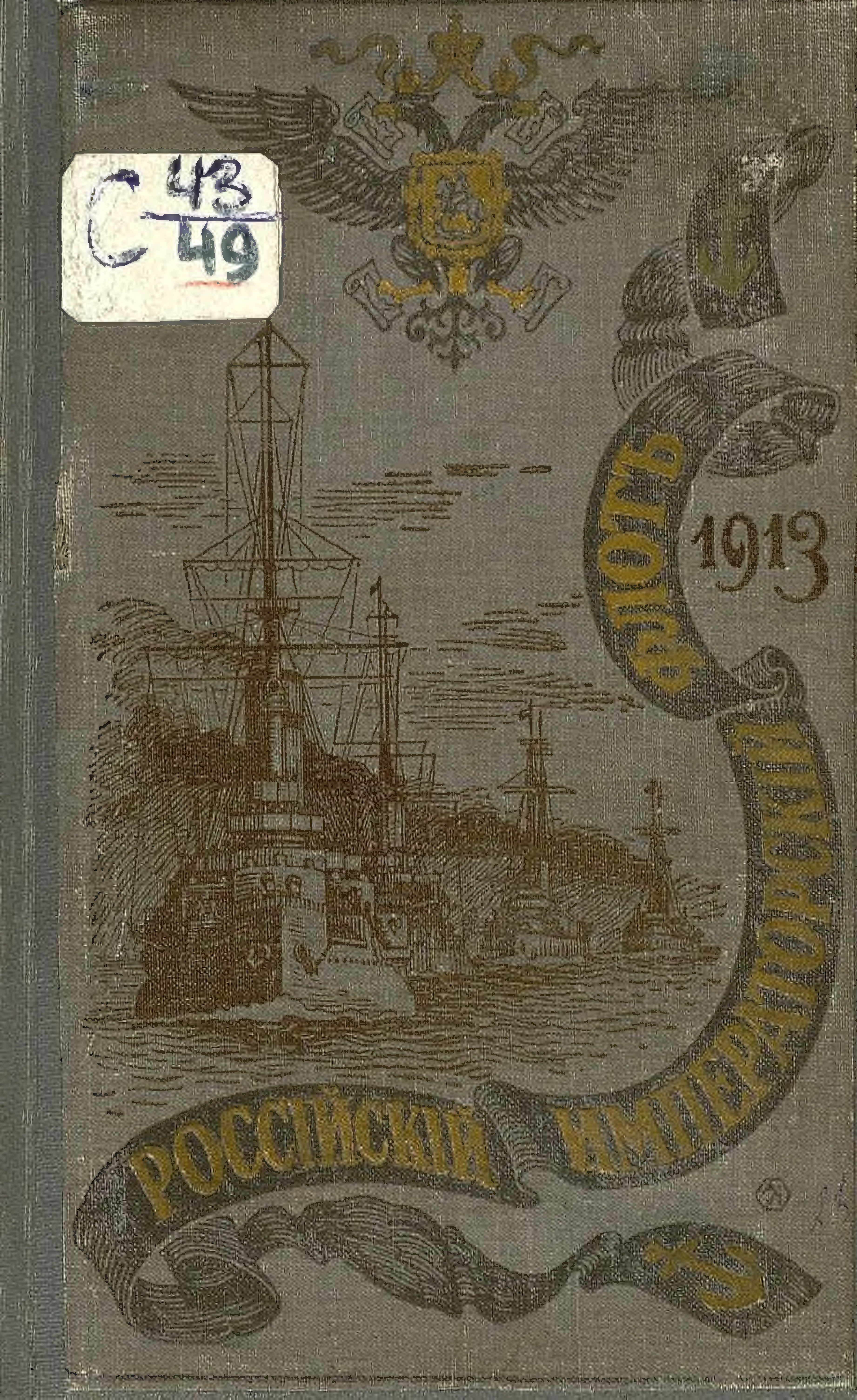


РОССІЙСКІЙ ИМПЕРАТОРСКІЙ ФЛОТЪ
1913

РОССІЙСКІЙ

ИМПЕРАТОРСКІЙ ФЛОТЪ.

1913 г.



РОССІЙСКІЙ ИМПЕРАТОРСКІЙ ФЛОТЪ.

1913 г.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія А. Бенке, Новый переулокъ, № 2.
1913.

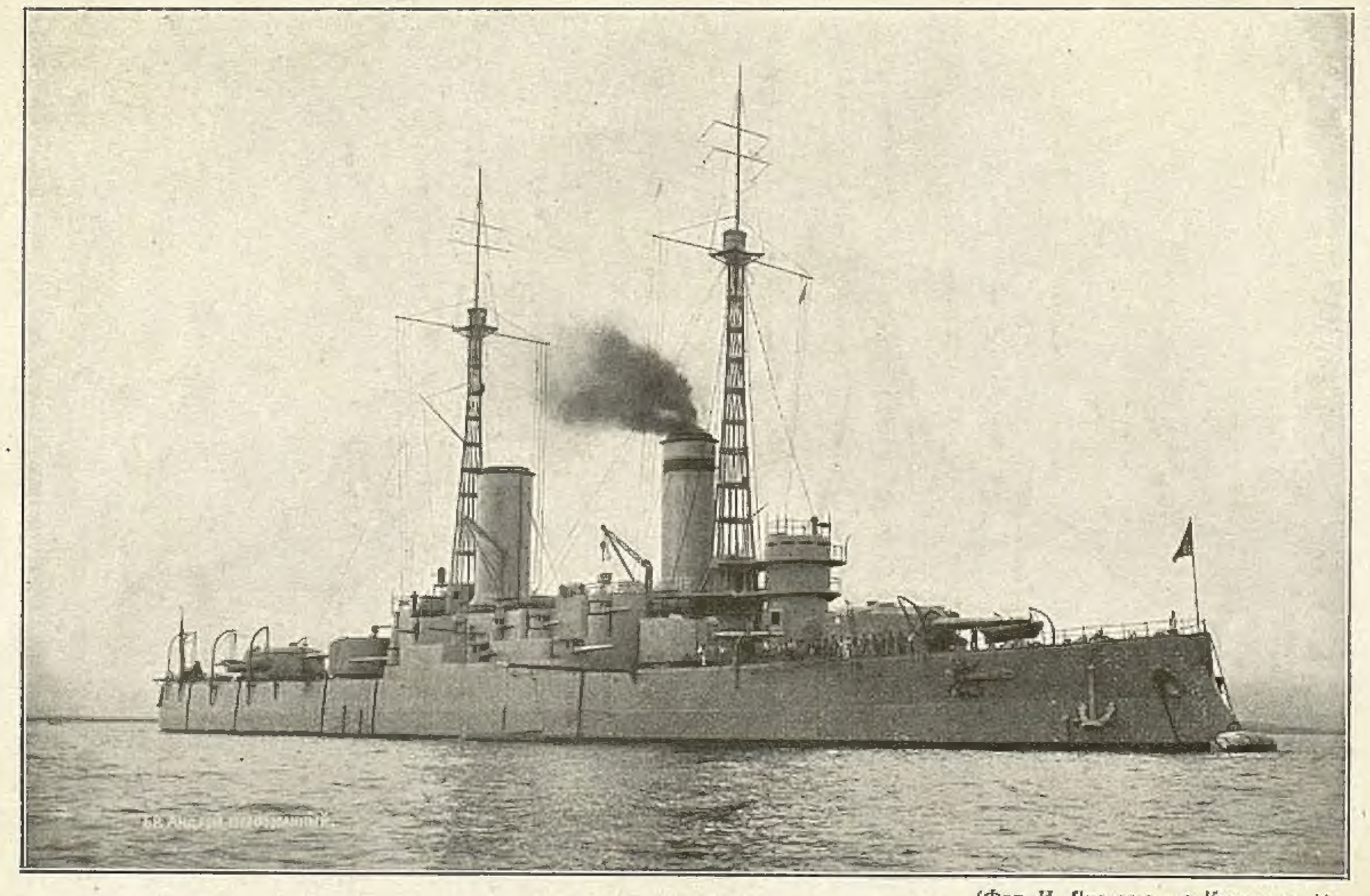
ПРЕДИСЛОВІЕ.

Предлагаемое изданіе представляетъ изъ себя попытку распространенія въ широкихъ слояхъ общества самыхъ элементарныхъ свѣдѣній о военно-морской силѣ и военномъ флотѣ.

Заключая въ себѣ популярныя статьи по всѣмъ отраслямъ военно-морского дѣла, это изданіе, кромѣ того, даетъ таблицы главнѣйшихъ данныхъ судовъ Россійскаго ИМПЕРАТОРСКАГО флота въ современномъ его состояніи и фотографіи нѣкоторыхъ боевыхъ единицъ его.

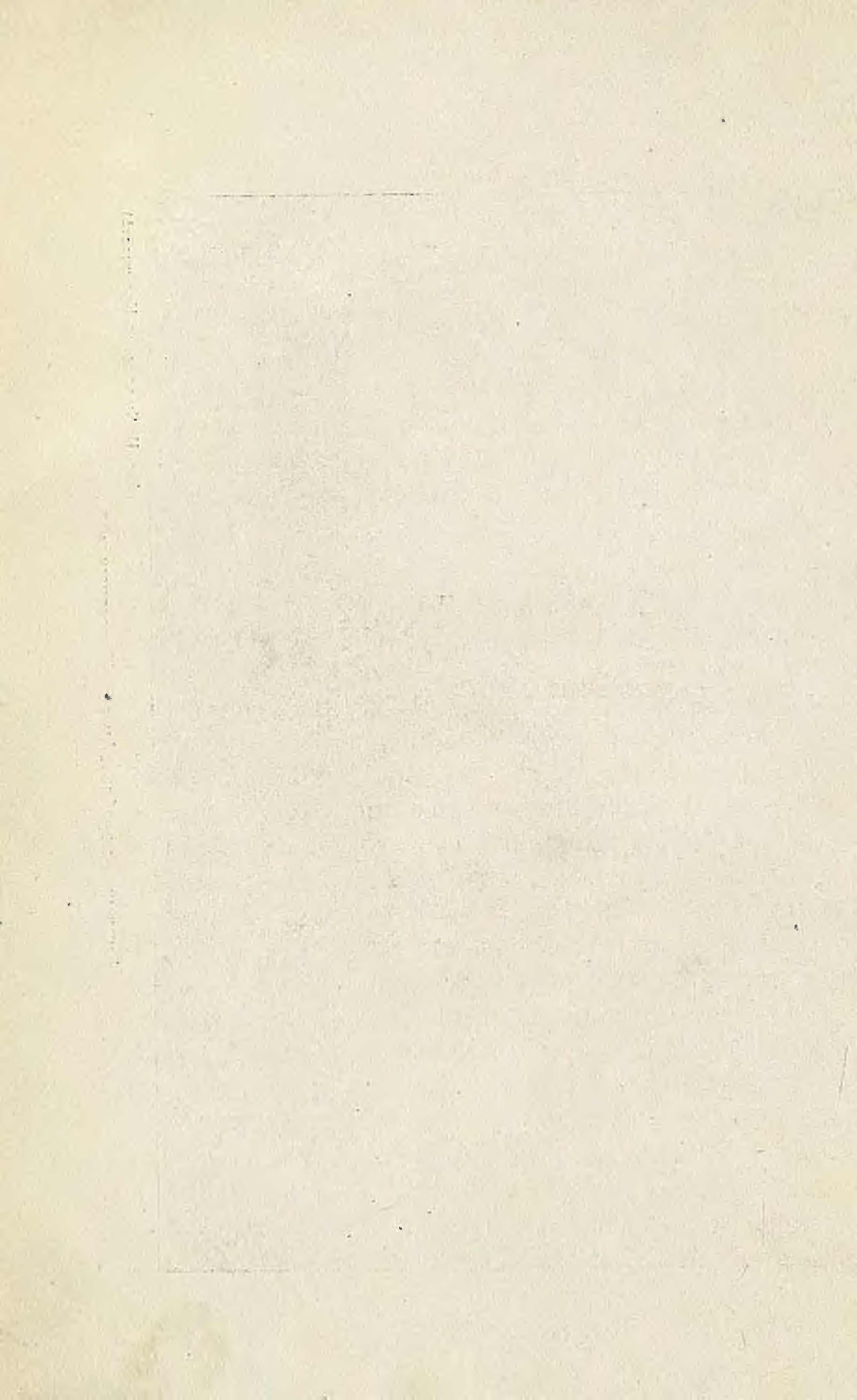
Ввиду перваго опыта изданія такого рода, авторы заранѣе просятъ снисходительнаго отношенія читателей.

ОГЛАВЛЕНІЕ.



(Фот. И. Яковлевъ, въ Кронштадтѣ).

Линейный корабль „Андрей Первозванный“.



Элементарныя свѣдѣнія о флотѣ.

Опредѣленіе и назначеніе флота. Задачи флота въ мирное и военное время. Составъ и дѣленіе флота. Необходимыя качества военныхъ судовъ.

I.

Вооруженная морская сила страны, составленная изъ боевыхъ судовъ разныхъ типовъ, называется Военнымъ Флотомъ. Однако терминъ этотъ не обусловливаетъ ни численнаго состава морской силы, ни ея качествъ. Будучи одинаково примѣнимъ какъ для обозначенія морской силы первоклассной державы, преслѣдующей міровыя задачи, такъ и таковой второстепеннаго государства съ ограниченными интересами, онъ указываетъ лишь на наличіе этой силы, но не служитъ опредѣленіемъ морского могущества страны.

Постоянные Военные Флоты, т. е. суда, предназначенныя исключительно къ веденію войны на морѣ, появились сравнительно недавно. Прежде, съ древнѣйшихъ временъ, когда морская торговля находилась подъ постоянной угрозой морского разбоя, коммерческіе корабли, вооружаясь противъ возможнаго нападенія, являлись одновременно и военными. Но борьба такихъ судовъ съ кораблями пиратовъ, фактически являющимися первыми на-

стоящими военными судами, была слишкомъ неравной и ослабленіе морского разбоя наблюдается лишь съ того времени, когда государства, имѣвшія интересы на морѣ, въ свою очередь завели спеціальныя боевыя суда и тѣмъ положили начало постояннымъ Военнымъ Флотамъ.

Создавшись для скромной цѣли охраны морской торговли, Военные Флоты быстро дѣлаются важнѣйшимъ политическимъ факторомъ и оказываютъ все возрастающее вліяніе на ходъ политическихъ событій; ни одно изъ нихъ не обходится безъ прямого или косвеннаго вмѣшательства морской силы, высокая степень развитія которой, являясь показателемъ мощи соотвѣтствующей страны, заставляетъ другія государства считаться съ нею не только въ военное, но и мирное время. Міровая исторія свидѣтельствуетъ о неразрывной связи издавна существовавшей между блестящимъ состояніемъ флота страны и собственнымъ ея расцвѣтомъ. Судьба древней Греціи и Рима, въ средніе вѣка — Генуи, Венеціи и Ганзы и наконецъ Голландіи и Испаніи, служа тому яркимъ примѣромъ, указываетъ вмѣстѣ съ тѣмъ и на то, какъ гибельно отражается на государствѣ пренебреженіе его морской силой. Съ другой стороны, Англія, своимъ исключительнымъ богатствомъ и могуществомъ всецѣло обязана Военному Флоту, бывшему всегда предметомъ особыхъ заботъ страны, а начало небывалаго роста Германской Имперіи, наблюдаемаго за послѣдніе 25 лѣтъ, совпадаетъ съ возсозданіемъ Германскаго Военнаго Флота. Все это указываетъ на то, что нація не владѣю-

щая морской силой, или почему либо ее утратившая, лишается вмѣстѣ съ тѣмъ и рѣшающаго голоса въ міровыхъ вопросахъ, а съ нимъ и увѣренности въ свою независимость и безопасность.

Оглядываясь на прошлое Россіи, мы видимъ, что сдѣланные только что выводы о значеніи для страны Военнаго Флота, оправдываются въ исторіи нашего отечества съ точностью закона. Стремленіе къ морю, связанное съ желаніемъ завести заморскія сношенія, наблюдается уже при Іоаннѣ Грозномъ, но морской державой Россія дѣлается лишь волей Великаго Петра и съ тѣмъ вмѣстѣ становится въ ряды первоклассныхъ европейскихъ государствъ. Дальнѣйшая исторія Имперіи указываетъ на то, какъ отражалось на международное положеніе страны то или другое отношеніе правящихъ круговъ къ ея морской силѣ. Необходимость держать Военный Флотъ на наибольшей высотѣ сознавалось къ сожалѣнію не всегда и не всѣми и Флотъ разсматривался часто какъ модная и дорого стоющая игрушка, а не какъ необходимый атрибутъ полноправнаго государства, имѣющаго интересы на морѣ. Забывалось также, что если Флотъ, т. е. военные корабли, особенно въ парусную эпоху, могутъ быть построены быстро, даже только тогда, когда въ нихъ встрѣчается дѣйствительная потребность, душа Флота — его личный составъ — создается въ теченіе долгаго ряда лѣтъ, путемъ преемственности, неустанной работы и практики. Такое непостоянство въ отношеніи къ морской силѣ сказывалось конечно и на нашей внѣшней политикѣ, препятствуя ея прямолинейности и по-

рождая непонятныя на первый взглядъ переходы отъ силы къ слабости. Не подлежитъ никакому сомнѣнію, что будь нашъ Военный Флотъ всегда на одинаковой высотѣ, соотвѣтствующей достоинству Россіи какъ первоклассной державы, наличіе его не только измѣнило бы въ нашу пользу ходъ и результатъ веденныхъ нами послѣднихъ войнъ, но во многихъ случаяхъ сдѣлало бы невозможными воинственныя выступленія нашихъ противниковъ.

Въ довершеніе вышесказаннаго необходимо замѣтить, что какъ не естественно стремленіе всякаго государства къ морю, владѣніе берегами служитъ лишь въ томъ случаѣ къ усиленію государства, когда послѣднее въ состояніи постоянно поддерживать свое превосходство на омывающихъ его водахъ, т. е. единственно при наличіи соотвѣтствующаго боевого Флота.

Итакъ, для государства съ морскими границами, морской торговлей и широкими интересами — для Великой Державы — необходимость имѣть Военный Флотъ не подлежитъ никакому сомнѣнію. Посмотримъ теперь каковы задачи этого Флота въ мирное и военное время.

II.

Само опредѣленіе морской силы указываетъ на ту конечную цѣль, къ выполненію которой предназначены Военные Флоты. Тѣмъ не менѣе, ни долговременный миръ, ни безоблачность политическаго горизонта не умаляютъ значенія Флота

и не снимаютъ съ него высокой отвѣтственности передъ страной; принимая же во вниманіе продолжительность постройки современныхъ судовъ, обученія личнаго состава Флота и необходимость придать тѣмъ и другимъ наивысшую степень боевой готовности, мы убѣждаемся, что главная работа Флота — его подготовка къ войнѣ — должна происходить въ мирное время. Исходъ войны, являясь почти всецѣло результатомъ этой работы, рѣшается на морѣ часто въ теченіе немногихъ часовъ и т. к. непріятель, желая сразу же нанести чувствительный ударъ нашимъ силамъ и притомъ съ наименьшими для себя потерями, прибѣгнетъ по возможности къ внезапности, то очевидно, что для того, чтобы не быть застигнутымъ врасплохъ, Флотъ всегда долженъ быть готовъ къ бою.

Но готовясь къ войнѣ, Военный Флотъ и въ мирное время оказываетъ неоцѣнимыя услуги государству. Онъ служитъ поддержкой отечественной морской торговли и національныхъ интересовъ въ дальнихъ колоніяхъ; наличіе сильнаго Флота обезпечиваетъ государству миръ и придаетъ вѣсъ его голосу при рѣшеніи международныхъ вопросовъ. Такъ напримѣръ, въ случаѣ необходимости поддержать въ чужой странѣ національный престижъ, защитить интересы торговые или своихъ подданныхъ, одно только присутствіе морской силы бываетъ часто достаточнымъ, чтобы произвести на иностранное правительство должное давленіе и добиться желаемыхъ результатовъ, не прибѣгая къ вооруженному насилію. Наконецъ, военныя суда, посѣщая во время мирнаго плаванія иностранные



Броненосный крейсеръ „Рюрикъ“.

Линейный корабль „Слава“.

Линейный корабль „Цесаревичъ“.

(Фот. Е. Ивановъ, въ Ревелѣ).

порта, являются краснорѣчивымъ свидѣтельствомъ могущества той страны, которой они принадлежатъ. Необходимо также указать и на мирную научную работу Флота — изслѣдованіе морей и океановъ, съемку береговъ и всякаго рода географическія, астрономическія и метеорологическія изысканія и напомнить о той первенствующей роли, которую Военные Флоты всѣхъ странъ сыграли въ исторіи міровыхъ открытій.

Во время войны, всѣ дѣйствія Флота независимо отъ ея объекта, должны быть направлены къ отысканію и уничтоженію Флота противника; только тогда Флотъ становится полнымъ хозяиномъ воднаго театра военныхъ дѣйствій, или, какъ принято выражаться — „владѣетъ моремъ“. До того, какъ бы мы не превосходили численно или качественно морскую силу противника, владѣніе моремъ остается спорнымъ и никакія дѣйствія на морѣ, какъ то перевозка сухопутныхъ силъ на непріятельскую территорію, наши торговыя сношенія и проч. не могутъ считаться обезпеченными, а собственные наши берега будутъ подъ постоянной угрозой непріятельской высадки или обстрѣла. Безопасность береговъ возможна лишь въ томъ случаѣ, когда нашъ

флотъ господствуетъ на омывающихъ ихъ водахъ. Оборона огромнаго протяженія береговой полосы не мыслима ни съ помощью береговыхъ укрѣпленій, ни сухопутныхъ войскъ: первое связано съ непомѣрными и при томъ мало продуктивными затратами, а второе кромѣ того и не выполнимо, т. к. благодаря своей малой подвижности по сравненію съ флотомъ, войска не могутъ успѣть сосредоточиться въ томъ мѣстѣ, гдѣ непріятель найдетъ удобнымъ сдѣлать высадку.

Естественно, что разъ конечной цѣлью нашего флота является овладѣніе моремъ, то таково же должно быть и намѣреніе непріятеля и если флоты противниковъ болѣе или менѣе равны по силѣ и качествамъ и въ одинаковой степени готовы къ рѣшительнымъ дѣйствіямъ, то вопросъ сводится къ тому, кто первый, отыскавъ флотъ противника, возьметъ на себя иниціативу боя и использовавъ его слабыя стороны, сумѣетъ нанести ему чувствительный ударъ. Въ случаѣ же неравенства флотовъ или нерѣшительности одного изъ воюющихъ, послѣдній, уклоняясь отъ боя главныхъ силъ, можетъ поддержать такимъ образомъ спорность владѣнія моремъ и выжидая болѣе выгоднаго момента для рѣшительныхъ дѣйствій, въ тоже время вредить непріятельской торговлѣ, угрожать путямъ сообщенія и дѣлать набѣги на его берега. Однако подобныя дѣйствія одного изъ воюющихъ, причиняя большія неудобства его противнику, хотя и могутъ на долгое время отдалить исходъ войны, все же не способствуютъ рѣшенію главнаго вопроса—вопроса владѣнія моремъ, который, рано

Линейные корабли на ходу.



или поздно, долженъ быть выясненъ и притомъ лишь путемъ боя главныхъ силъ.

Чтобы нанести непріятелю окончательный ударъ, противникъ овладѣвшій моремъ блокируетъ непріятельскія гавани или даже все его побережье и дѣйствуя одновременно на торговыхъ путяхъ, прекращаетъ его морскую торговлю. Такая операція, нанося существенный вредъ экономическому и финансовому состоянію страны, оказывается особенно дѣйствительной въ тѣхъ случахъ, когда страна за недостаткомъ собственнаго производства, получаетъ жизненные припасы путемъ морского ввоза изъ своихъ отдаленныхъ колоній или другихъ государствъ.

III.

Страна, которая недовольствуясь пасивной ролью въ международныхъ дѣлахъ, считаетъ необходимымъ обезпечить за собой нѣкоторое на нихъ вліяніе, не ограничивается постройкой оборонительнаго флота, а создаетъ морскую силу, годную для активныхъ выступленій. О необходимости послѣдней для великой державы мы говорили выше и указывали при этомъ на ея задачи въ мирное и военное время; посмотримъ теперь каковы должны быть ея размѣры и составъ. Вопросъ нами затронутый является въ настоящее время существенно важнымъ, т. к. съ одной стороны, все возрастающая стоимость боевыхъ судовъ при продолжительности ихъ постройки и обученія личнаго состава, а съ другой, скорое устарѣваніе кораблей и современнаго оружія, какъ слѣдствіе быстраго прогресса

техники, крайне затрудняютъ задачу созданія внушительной морской силы и не всегда позволяютъ довести ее до должныхъ размѣровъ.

Опредѣленіе необходимаго размѣра флота составляетъ предметъ стратегіи мирнаго времени и должно находиться въ тѣсной связи съ внѣшней политикой страны. Каковы бы размѣры эти не были, устанавливаются они путемъ обзора положенія государства въ случаѣ войны со всѣми возможными врагами по очереди, причемъ минимальный составъ флота долженъ соотвѣтствовать морской силѣ наиболѣе могущественнаго изъ нашихъ возможныхъ противниковъ. Однако, руководствуясь такими соображеніями, мы все же подвергаемся извѣстнаго рода риску, т. к. упускаемъ изъ вида возможность комбинаціи изъ двухъ или нѣсколькихъ державъ, дѣйствующихъ противъ насъ одновременно — случай, когда наши силы такъ составленныя, окажутся далеко недостаточными. Исходя изъ этого, нѣкоторыя страны вырабатываютъ извѣстный образецъ флота, отношеніе котораго къ флотамъ другихъ державъ — его вѣроятныхъ противниковъ есть величина постоянная. Такъ, образцомъ англійскаго флота, еще недавно былъ такъ называемый „Two power Standard“, т. е. флотъ Великобританіи долженъ былъ быть сильнѣе двухъ слѣдующихъ за нимъ по силѣ флотовъ взятыхъ вмѣстѣ. Вообще же, въ странахъ, имѣющихъ интересы на морѣ, издается обыкновенно „Законъ о флотѣ“, который на извѣстный періодъ времени предусматриваетъ программу судостроенія и, путемъ замѣны устарѣвшихъ судовъ кораблями новой постройки, поддер-

живаетъ морскую силу страны на должной высотѣ. Такой законъ, издаваемый обыкновенно на срокъ около двадцати лѣтъ, нерѣдко подвергается въ теченіе этого періода времени дополненіямъ, въ зависимости отъ измѣнившейся группировки державъ или увеличенія ихъ судостроительныхъ программъ.

Всякая боевая операція можетъ быть подраздѣлена на слѣдующія фазы: 1) обнаруженіе присутствія противника; 2) отысканіе главныхъ силъ противника; 3) бой съ главными силами противника и 4) эксплоатація (использованіе) побѣды, т. е. добитіе или полное уничтоженіе противника. Перечисленное составляетъ задачи, лежащія во время войны передъ вооруженными силами какъ морскими, такъ и сухопутными и служитъ логическимъ основаніемъ происхожденія различныхъ типовъ судовъ, входящихъ въ составъ флота.

Для цѣли обнаруженія противника, т. е. опредѣленія мѣстопребыванія непріятельскихъ силъ на водномъ театрѣ военныхъ дѣйствій, необходимо судно небольшихъ размѣровъ и обладающее притомъ значительной скоростью и запасомъ топлива, а т. к. боевыя качества въ данномъ случаѣ особенной роли не играютъ, то такимъ кораблемъ можетъ быть крейсеръ-развѣдчикъ (скаутъ) или большой миноносецъ. Работа отысканія главныхъ силъ противника и выясненіе ихъ состава является болѣе трудной и опасной. Употребляемое для этого судно не только можетъ встрѣтиться съ непріятельскими

развѣдчиками, съ которыми ему придется вѣроятно вступить въ бой, но оно рискуетъ столкнуться и съ главными силами. Поэтому для такой цѣли примѣняется броненосный крейсеръ, который можетъ справиться съ миноносцами и скаутами непріятеля, а въ случаѣ столкновенія съ его главными силами можетъ скрыться, воспользовавшись преимуществомъ своего хода. Для выполненія 3-ей задачи — боя главныхъ силъ — примѣняются линейные корабли и новѣйшіе броненосные крейсера, и наконецъ, когда исходъ болѣе или менѣе обозначился и одинъ изъ противниковъ пришелъ въ разстройство, для окончательнаго его пораженія примѣняются миноносцы и подводныя лодки.

Указанная выше необходимость имѣть различные типы судовъ для выполненія отдѣльныхъ задачъ боевой операціи, сознавалась уже въ отдаленнѣйшія времена существованія Военныхъ Флотовъ. Отъ первоначальнаго своего вида гребного судна, представители котораго отличались другъ отъ друга только размѣрами и конструкціей, военныя суда перешли сначала къ деревяннымъ парусньмъ судамъ прошлаго столѣтія, выдѣлившимъ уже вполнѣ опредѣленные и самостоятельные типы (линейный корабль, фрегатъ, корветъ и проч.), и наконецъ, къ желѣзнымъ и стальнымъ. Развитіе и усовершенствованіе послѣднихъ въ продолженіе пятидесятилѣтія ихъ существованія, привело въ концѣ концовъ къ созданію нынѣ существующихъ типовъ — линейнаго корабля (броненосца), крейсера — броненоснаго и неброненоснаго, миннаго

(Фот. Е. Ивановъ, въ Ревелѣ).

Линейный корабль „Цесаревичъ“.



(Фот. И. Яковлевъ, въ Кронштадтѣ).

Броненосный крейсеръ „Рюрикъ“.

судна — истребителя и миноносца, заградителя, подводной лодки и вспомогательныхъ судовъ.

Линейный корабль есть главнѣйшая боевая единица всякой вооруженной силы на морѣ; первенствующее его значеніе обусловливается присущей ему высшей степенью способности къ нападенію и защитѣ. Современный линейный корабль долженъ удовлетворять слѣдующимъ условіямъ: 1) имѣть боевое вооруженіе, придающее ему силу по крайней мѣрѣ равную той, которую онъ можетъ встрѣтить со стороны любого изъ своихъ вѣроятныхъ противниковъ; 2) бронированіе всѣхъ своихъ жизненныхъ частей, достаточное, чтобы дать ему возможность противустоять огню любого изъ сильнѣйшихъ судовъ непріятеля; 3) скорость, позволяющую ему успѣшно маневрировать относительно любого непріятельскаго корабля того же типа; 4) запасъ топлива, достаточный для совершенія имъ большихъ переходовъ и долгаго пребыванія въ морѣ, безъ необходимости его пополнить; 5) обширный запасъ боевыхъ припасовъ; 6) хорошія условія для жизни личнаго состава и 7) хорошія мореходныя качества. Совмѣщеніе всѣхъ этихъ требованій, изъ которыхъ выполненіе однихъ затрудняетъ и даже какъ будто противорѣчитъ возможности удовлетворенія другихъ, дѣлаютъ работу проектированія этихъ судовъ особенно затруднительной и современный броненосецъ справедливо можетъ быть названъ торжествомъ человѣческаго генія.

Новѣйшіе броненосцы, такъ называемые дредноуты, (по своему прототипу, англійскому броне-

носцу „Dreduought“, построенному въ 1906 году), достигаютъ водоизмѣщенія 27 и даже 30 тысячъ тоннъ, вооружаются десятью 13 $^{1}/_{2}$ или 14-дюймовыми орудіями и 12—20 орудіями въ 7,4″ или 6″; имѣютъ скорость хода 20—22 мили въ часъ и 750—1.000 человѣкъ команды.

Крейсера броненосные и неброненосные. Благодаря удивительному развитію боевыхъ качествъ крейсера происшедшему за послѣднее время, роль его настолько расширилась, что указать точно границы дѣятельности этихъ судовъ довольно затруднительно. Еще недавно основная функція крейсеровъ состояла въ томъ, чтобы быть такъ сказать глазами флота, т. е. производить развѣдку, имѣть надзоръ за морями въ мирное время, уничтожать непріятельскую торговлю и охранять свою во время войны; отличительнымъ свойствомъ ихъ была подвижность, сражаться же они могли лишь съ кораблями одинаковаго съ ними типа. Появленіе современныхъ броненосныхъ крейсеровъ, увеличило боевую способность этого типа до размѣровъ линейнаго корабля и такой броненосный крейсеръ, отличаясь отъ дредноута лишь большей скоростью и запасомъ топлива, по своему вооруженію оказывается уже сильнѣе любого линейнаго корабля группы до-дредноутовъ. Въ отличіе отъ броненосныхъ крейсеровъ недавняго прошлаго, корабли этого типа называются иногда „линейными“ крейсерами. Наступательная и оборонительная способность этихъ судовъ вполнѣ позволяетъ ставить ихъ въ общую боевую линію съ линейными кораблями, „глазами“ же флота остаются покамѣстъ



Линейный корабль „Св. Пантелеймонъ".

крейсера въ прежнемъ смыслѣ этого слова, т. е. суда средняго водоизмѣщенія, защищенныя лишь броневой палубой, простирающейся отъ носа корабля до кормы, ниже его ватеръ-линіи, вооруженныя средней артиллеріей и обладающія большой скоростью хода, при возможно большомъ запасѣ топлива. Такіе крейсера, въ отличіе отъ броненосныхъ, называются бронепалубными или защищенными.

Новѣйшіе „линейные" крейсера достигаютъ 28.000 тоннъ водоизмѣщенія, вооружаются восемью орудіями въ 13,5 дюймовъ или десятью 12-дюймовыми или 11-дм. при шестнадцати 4-хъ или 6-ти дюймовыхъ, имѣютъ скорость хода 27—30 узловъ и 750—950 человѣкъ команды. Водоизмѣщеніе броненосныхъ крейсеровъ крайне различно — отъ 2.500 до 14.500 тоннъ, главная артиллерія состоитъ изъ 6, 8 или 9-дюймовыхъ орудій и скорость хода до 24 узловъ.

Развитіе типа броненоснаго крейсера до размѣровъ дредноута, благодаря которому исчезли основныя свойства крейсеровъ — подвижность и малая видимость, необходимыя для успѣшности развѣдочной службы, привело къ созданію новаго типа крейсеровъ, такъ называемыхъ „скаутовъ" или развѣдчиковъ, само названіе которыхъ указываетъ на спеціальность ихъ назначенія. При отсутствіи какой-либо защиты, боевыя качества этихъ судовъ крайне незначительны и принесены въ жертву ихъ большой скорости. Какъ выше было указано, обязанность скаута—наблюдать за движеніемъ и расположеніемъ боевыхъ судовъ противника и не вступая съ нимъ въ соприкосновеніе, оповѣщать

объ нихъ свои главныя силы. Водоизмѣщеніе скаутовъ около 3.000 тоннъ, скорость хода 25—29 миль въ часъ. Можно сказать съ увѣренностью, что въ будущемъ морскія державы станутъ придерживаться въ постройкѣ крейсеровъ двухъ типовъ — „линейнаго“ крейсера и скаута, на котораго переходятъ обязанности „глазъ флота“; постройка же судовъ промежуточнаго типа — крейсеровъ бронепалубныхъ и броненосныхъ средняго водоизмѣщенія, какъ не соотвѣтствующихъ ни задачамъ перваго, ни послѣдняго, будетъ вѣроятно оставлена.

Минныя суда — истребители и миноносцы. Главное оружіе этихъ судовъ—самодвижущаяся мина, а назначеніе — внезапно напасть, уязвить и скрыться. Разница между истребителемъ и миноносцемъ состоитъ лишь въ ихъ величинѣ и силѣ вооруженія. Истребитель представляетъ изъ себя усовершенствованный типъ миноносца; предназначенный для минной атаки большихъ судовъ, онъ настолько долженъ превосходить по силѣ и скорости обыкновенный миноносецъ, чтобы быть въ состояніи его догнать и уничтожить своей артиллеріей. Отсюда и произошло его названіе „истребителя миноносцевъ“ или просто „истребителя“ (контръ-миноносца). Современные истребители имѣютъ водоизмѣщеніе 700—1.200 тоннъ, легкую артиллерію до 4-хъ дюймовъ, 3—4 минныхъ аппарата и скорость хода до 36 миль въ часъ. Миноносцы имѣютъ водоизмѣщеніе до 350 тоннъ и скорость хода 25—30 миль въ часъ.

Заградители. Не имѣя боевого значенія, суда эти предназначены исключительно для быстрой

постановки минъ загражденія. (См. статью о современномъ состояніи миннаго дѣла).

Подводныя лодки. Въ теченіе послѣдняго десятка лѣтъ, въ особенности же за послѣднюю войну выяснилось, что миноносцы далеко не оправдываютъ надеждъ, возлагавшихся на нихъ въ началѣ ихъ существованія. Существеннымъ недостаткомъ миноносцевъ является то обстоятельство, что вслѣдствіе своей видимости они почти безсильны днемъ, ночью же съ трудомъ могутъ отыскать непріятеля, скрывшаго свои огни. Поэтому, подводная лодка, обладающая неоцѣнимымъ качествомъ — почти полной невидимости днемъ, сразу же заставила о себѣ говорить, какъ только техника подводнаго плаванія настолько подвинулась впередъ, что на подводную лодку можно было смотрѣть какъ на новый типъ военнаго судна. Главная задача подводной лодки, — дневная атака непріятеля стоящаго на якорѣ, съ цѣлью взорвать его самодвижущейся миной. Новѣйшія подводныя лодки достигаютъ 1.000 тоннъ водоизмѣщенія и скорости 16 миль въ часъ. (Подробнѣе см. статью о современномъ состояніи подводнаго плаванія).

Вспомогательными судами называются всѣ тѣ суда, которыя служатъ для ремонта и исправленія боевыхъ кораблей и ихъ механизмовъ въ открытомъ морѣ, а также для снабженія ихъ всѣмъ необходимымъ во время плаванія какъ въ мирное, такъ и военное время. Таковыми являются: пароходы—мастерскія, водоотливные и буксирные пароходы, транспорты-депо и конвоиры миноносцевъ

и подводныхъ лодокъ, госпитальныя суда, транспорты съ боевыми припасами, транспорты съ провизіей, транспорты съ воздушными шарами, водолеи (пароходы-опрѣснители), нефтяные пароходы и угольщики.

Давая опредѣленіе Военнаго Флота, мы указывали, что таковымъ является вооруженная морская сила страны, составленная изъ судовъ разныхъ типовъ. Военный Флотъ какъ цѣлое, можетъ быть раздѣленъ на отдѣльныя и притомъ вполнѣ самостоятельныя части, въ составъ которыхъ также войдутъ суда разныхъ типовъ. Такое дѣленіе обусловливается тактическими соображеніями, географическими условіями или характеромъ дѣятельности флотовъ. Примѣромъ перваго можетъ служить Военный Флотъ Великобританіи, который подраздѣляется на Отечественный флотъ, Флотъ Средиземнаго моря, Восточный и другіе, причемъ Отечественный флотъ въ свою очередь, дѣлится на 8 отдѣльныхъ флотовъ. Россія въ силу географическихъ условій, обязана имѣть три флота—Балтійскій, Черноморскій и Тихоокеанскій и наконецъ, морская сила всякой страны дѣлится обыкновенно на флоты Дѣйствующій и Резервный, Оборонительный и Наступательный (Линейный).

Для удобства управленія въ мирное и военное время флоты подраздѣляются на эскадры, дивизіи, бригады, дивизіоны и отряды. *Бригадой* называется, соединеніе нѣсколькихъ одинаковыхъ по силѣ и качествамъ кораблей, могущихъ быть

управляемыми въ бою однимъ начальникомъ; напримѣръ, бригада линейныхъ кораблей, бригада крейсеровъ. Подобное же соединеніе нѣсколькихъ миноносцевъ или подводныхъ лодокъ принято называть *дивизіономъ*. Соединеніе двухъ или нѣсколькихъ дивизіоновъ судовъ одного и того же класса, называется *дивизіей*; такъ, напримѣръ, дивизія миноносцевъ, дивизія крейсеровъ. Представляя изъ себя соединеніе кораблей одного класса, ни дивизія, ни бригада не могутъ выполнить вышеуказанныхъ четырехъ боевыхъ задачъ всякой военной силы. Для выполненія ихъ необходимо иное соединеніе, которое принято называть *эскадрой*. Эскадра должна состоять изъ представителей всѣхъ родовъ оружія, напримѣръ: дивизіи линейныхъ кораблей, одной или нѣсколькихъ бригадъ крейсеровъ, дивизіи или нѣсколькихъ дивизіоновъ миноносцевъ и соотвѣтствующаго числа вспомогательныхъ судовъ. Названіе *отрядъ* примѣняется обычно для небольшихъ сочетаній судовъ различныхъ классовъ, которыя служатъ главнымъ образомъ для выполненія различныхъ задачъ мирнаго времени; напримѣръ, учебный отрядъ подводнаго плаванія, учебно-артиллерійскій отрядъ и друг.

Во главѣ флота, въ тактическомъ его смыслѣ, стоитъ командующій флотомъ, въ чинѣ Адмирала или Вице-Адмирала. Входящія въ составъ флота дивизіи и бригады имѣютъ своихъ начальниковъ, подчиненныхъ командующему; они называются флагманами и имѣютъ чинъ вице- или контръ-адмираловъ. При наличіи въ дивизіи двухъ флагмановъ, одинъ изъ нихъ, старшій въ чинѣ, носитъ

названіе Старшаго Флагмана, другой—Младшаго. Наименованіе „Флагмана“ происходитъ отъ флага, присвоеннаго начальствующимъ адмираламъ и поднимаемаго на корабль, на которомъ адмиралъ имѣетъ свое мѣстопребываніе.

IV.

Независимо отъ своего назначенія, всякій военный корабль долженъ обладать извѣстными качествами, называемыми боевыми элементами. Степень развитія ихъ, достигнутая въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ, обусловливаетъ бо̀льшую или меньшую цѣнность даннаго корабля, какъ боевой единицы.

Къ боевымъ элементамъ относятся: 1) непотопляемость корабля; 2) скорость корабля; 3) дальность плаванія или раіонъ дѣйствій; 4) наступательныя средства и 5) оборонительныя средства.

Разсмотримъ эти элементы по порядку.

Подъ *непотопляемостью корабля* разумѣется его способность держаться на водѣ, несмотря на полученныя имъ пробоины въ корпусѣ. Для достиженія этого, внутреннее помѣщеніе корабля дѣлится продольными и поперечными перегородками, называемыми водонепроницаемыми переборками, на изолированныя другъ отъ друга и непроницаемыя для воды отдѣленія. Благодаря такому дѣленію, въ случаѣ поврежденія наружной обшивки корабля, вода, проникнувъ въ какое-нибудь отдѣленіе (или въ два смежныхъ, если пробоина пришлась противъ переборки), не можетъ распро-



(Фот. Н. Яковлевъ, въ Кронштадтѣ).

Броненосный крейсеръ „Россія“.

страняться и корабль, не теряя своей плавучести, лишь незначительно измѣнитъ свою посадку въ водѣ. Отдѣленія эти называются отсѣками. Кромѣ продольныхъ и поперечныхъ переборокъ на судахъ имѣетъ добавочное внутреннее дно, при чемъ роль полученнаго благодаря ему междудоннаго пространства та же, что и отсѣковъ.

Скоростью корабля называется число морскихъ миль, пройденное имъ въ продолженіе одного часа. Морская или итальянская миля равняется $1^3/_4$ версты, но часто скорость судна выражается въ узлахъ. Узломъ называется $^1/_{120}$ часть мили (50 футъ), соотвѣтствующихъ движенію судна въ продолженіе $^1/_{120}$ часа или $^1/_2$ минуты. Понятно, что разъ при прохожденіи судномъ въ $^1/_2$ минуты времени ($^1/_{120}$ часа) 50 футъ ($^1/_{120}$ мили), скорость его принимается равной одному узлу, то при прохожденіи имъ въ теченіе того же промежутка времени $^6/_{120}$, $^8/_{120}$ мили, и т. д., скорость его окажется равной 6, 8 и т. д. узламъ или 6, 8 и т. д. милямъ въ часъ. Такимъ образомъ выраженія „столько-то узловъ“ и „столько-то миль въ часъ“ въ одинаковой степени опредѣляютъ скорость даннаго судна. Скорость корабля измѣряется особымъ механическимъ приборомъ, называемымъ лагомъ и благодаря усовершенствованію современныхъ механизмовъ, доведена на нѣкоторыхъ судахъ до 36 узловъ.

Дальностью плаванія или раіономъ дѣйствій корабля называется то наибольшее число миль, которое корабль можетъ пройти не возобновляя запасовъ топлива, необходимаго для дѣйствія механизмовъ, а также и запасовъ провіанта для

команды. Еще недавно, лѣтъ 60 тому назадъ, когда корабли приводились въ движеніе парусами и зависѣли только отъ вѣтра, раіонъ дѣйствія ихъ, опредѣляемый исключительно количествомъ взятой на суднѣ провизіей, могъ считаться неограниченнымъ, но съ примѣненіемъ пара въ качествѣ двигателя, суда оказались въ постоянной зависимости отъ топлива, что невыгодно отражается на ихъ подвижности и самостоятельности.

Судовые котлы, приготовляющіе паръ, которымъ приводятся въ дѣйствіе механизмы, отапливаются каменнымъ углемъ, иногда нефтью. Уголь располагается обыкновенно по обѣимъ бортамъ корабля въ отдѣленіяхъ, называемыхъ угольными ямами и оттуда поступаетъ къ котламъ; такое расположеніе угля представляетъ для внутреннихъ помѣщеній корабля нѣкоторую защиту отъ непріятельскихъ снарядовъ. Понятно, что суда съ бо̀льшимъ запасомъ угля, при томъ же его расходѣ, обладаютъ и бо̀льшимъ раіономъ дѣйствій. Поэтому, вопросъ о количествѣ угля, который можетъ быть взятъ на корабль, чрезвычайно важенъ, особенно для флотовъ тѣхъ странъ, которыя, имѣя морскіе интересы за десятки тысячъ миль отъ метрополіи, не имѣютъ по пути слѣдованія къ нимъ достаточнаго числа угольныхъ станцій, гдѣ корабли могли бы пополнить свои запасы.

Наступательныя средства корабля составляютъ: а) его артиллерійское вооруженіе и в) минное вооруженіе. (См. статьи: о современномъ состояніи артиллеріи и миннаго дѣла).

Оборонительныя средства корабля подразумѣваютъ его неуязвимость отъ артиллерійскихъ снарядовъ и минъ. Первое достигается до нѣкоторой степени бронированіемъ военныхъ судовъ, Броневая защита бываетъ трехъ родовъ: 1) бортовая, 2) палубная и 3) защита отдѣльныхъ помѣщеній и проводовъ.

Бортовая броня состоитъ изъ вертикальныхъ плитъ, нижній поясъ которыхъ, расположенный по грузовой ватеръ-линіи судна, имѣетъ наибольшую толщину и называется бортовой поясной броней. Палубная или горизонтальная броня защищаетъ корабль отъ навѣсно падающихъ снарядовъ и осколковъ. Возвышаясь къ серединѣ корабля, она спускается къ его бортамъ, закрывая внутреннія помѣщенія судна какъ бы щитомъ; ея оконечности располагаются ниже грузовой ватеръ-линіи. Къ третьему виду бронированія относится защита тѣхъ отдѣльныхъ помѣщеній, механизмовъ и проводовъ, которые не вошли въ общую систему бронированія корабля.

Первоначально, бронированіе судовъ производилось при помощи желѣзныхъ плитъ въ 4 ½ дм. толщиной (французы, 1854 годъ) и примѣнялось еще при деревянномъ судостроеніи. Этимъ же способомъ пользовались нѣкоторое время и при переходѣ къ судостроенію желѣзному, при чемъ полный вѣсъ брони первыхъ броненосцевъ составлялъ около 15 % ихъ водоизмѣщенія.

Идея бронированія военныхъ судовъ возникла вслѣдствіе желанія защитить ихъ отъ разрушительнаго дѣйствія непріятельскихъ снарядовъ и

надо замѣтить, что въ самомъ началѣ введенія бронированія, броня вполнѣ отвѣчала своему назначенію и первые броненосцы были совершенно защищены отъ дѣйствія современной имъ артиллеріи. Обстоятельство это дало сильный толчокъ развитію артиллеріи, которая стала всѣми средствами увеличивать бронебойную и разрушительную силу снарядовъ. Усовершенствованъ былъ металлъ, изъ котораго приготовлялись снаряды, измѣнена ихъ форма, увеличенъ калибръ орудій и видоизмѣненъ ихъ корпусъ; все это привело къ тому, что побѣда перешла вскорѣ на сторону артиллеріи, которая безъ труда стала пробивать $4^1/_2$ дюймовую броню. Въ отвѣтъ на это начинается утолщеніе поясной брони и усовершенствованіе качества металла, употреблявшагося на изготовленіе броневыхъ плитъ. Въ продолженіе дальнѣйшихъ 15-ти лѣтъ существованія брони, послѣдняя достигаетъ уже толщины въ 24 дм. и желѣзныя плиты замѣняются сталежелѣзными, обладающими по сравненію съ первыми значительно большей вязкостью. Въ настоящее время броня изготовляется изъ кованной стали съ примѣсью никкеля, при чемъ лицевая сторона плитъ особеннымъ способомъ закаливается, что придаетъ ей бóльшую твердость. Наилучшей броней считаются плиты, изготовляемыя по способу Круппа въ Германіи. Употребляемый для нихъ металлъ обладаетъ замѣчательной вязкостью, которая сообщаетъ имъ способность въ высшей степени сопротивляться пробиванію и разрушенію артиллерійскими снарядами; наличность этихъ качествъ снова позволила уменьшить толщину бро-



(Фот. И. Яковлевъ, въ Кронштадтѣ).

Крейсеръ „Паллада“.

нированія. Достигнувъ большихъ успѣховъ, броня продолжаетъ совершенствоваться, но прогрессъ артиллеріи двигается все же настолько быстро, что въ настоящее время абсолютная защита борта судна отъ пробиванія снарядами признана невозможной и оставивъ ее въ сторонѣ, цѣлью бронированія судна ставятъ лишь защиту его отъ опасности потерять свою плавучесть и остойчивость во время боя.

Вѣсъ броневой защиты современныхъ броненосцевъ составляетъ около 30% водоизмѣщенія корабля, а наибольшая толщина брони, въ тѣхъ мѣстахъ гдѣ она прикрываетъ жизненныя части корабля — около 12 дм., при чемъ по мѣрѣ приближенія къ оконечностямъ корабля, толщина эта постепенно уменьшается. Броневыя палубы дѣлаются толщиной въ $1\frac{1}{2}$ — 4 дм.

Для защиты корабля отъ дѣйствія самодвижущихся минъ, употребляются проволочныя сѣти, называемыя сѣтями загражденія. (См. статью о современномъ состояніи миннаго дѣла).

Лейтенантъ *Б. Шубертъ.*

Современное состояніе судостроенія.

I. Введеніе.

Въ настоящее время большинство коммерческихъ и безусловно всѣ военные корабли строятся изъ металла, — дерево, матеріалъ употреблявшійся для постройки судовъ до конца XVIII столѣтія, встрѣчается теперь лишь въ видѣ исключенія.

По *Грентаму*, первое желѣзное судно появилось въ 1787 году, когда на заводѣ Брадлей'я была построена шаланда для перевозки чугуна въ Бирмингамъ. Первымъ-же желѣзнымъ судномъ, въ полномъ смыслѣ этого слова, былъ пароходъ „Ааронъ Манби", построенный въ 1820 году. Съ тѣхъ поръ, сначала нерѣшительно, а затѣмъ все укрѣпляясь, стало возникать желѣзное судостроеніе, разросшееся въ настоящее время въ колоссальную отрасль промышленности и торговли, составляющую источникъ богатства той страны, которая ею занимается.

Начавъ со скромной баржи, за 100 съ небольшимъ лѣтъ, судостроеніе развилось до размѣровъ, которыхъ въ тѣ времена не могла себѣ представить самая пылкая фантазія и въ настоящее время мы

не можемъ сказать, гдѣ предѣлъ роста судовъ и совершенствованія ихъ устройства. Во всякомъ случаѣ можно быть увѣреннымъ, что колоссы вродѣ „Олимпика“ или нашихъ дредноутовъ еще далеко не послѣднее слово судостроительной техники.

Главнѣйшія преимущества, позволившія желѣзу одержать столь блестящую побѣду надъ деревомъ, суть слѣдующія:

1. *Уменьшеніе вѣса корпуса.* Въ то время какъ у парусныхъ деревянныхъ военныхъ судовъ вѣсъ корпуса достигалъ 48—53% отъ водоизмѣщенія, тотъ же вѣсъ у судовъ желѣзныхъ доходитъ до 30—28%. Возможно это, во-первыхъ, по причинѣ большей прочности желѣза по сравненію съ деревомъ, позволяющей дѣлать всѣ желѣзныя конструкціи значительно меньшихъ размѣровъ, во-вторыхъ, желѣзу, при его прокаткѣ, можно придать форму наиболѣе соотвѣтствующую тѣмъ требованіямъ, которыя мы предъявляемъ въ каждомъ отдѣльномъ случаѣ.

2. *Увеличеніе длины и заостреніе формъ* могло произойти тоже исключительно лишь благодаря примѣненію металла, съ которымъ суда достигли большой продольной крѣпости. Въ то время, какъ деревянныя суда рѣдко имѣли длину въ 5—6 разъ превышающую ихъ ширину, современныя суда имѣютъ это отношеніе равнымъ 9—10.

3. Примѣненіе металла дало возможность придавать судну какую угодно форму, а слѣдовательно и острые обводы, *болѣе выгодные въ смыслѣ достиженія скорости хода.*

4. *Увеличеніе непотопляемости судовъ.* Замѣна дерева желѣзомъ и связанное съ этимъ облегченіе корпуса дало возможность использовать часть вѣса для обезпеченія непотопляемости и раздѣлить судно переборками на любое число водонепроницаемыхъ отсѣковъ.

5. *Безопасность отъ пожара.* Этотъ пунктъ особенныхъ поясненій не требуетъ.

6. *Продолжительность службы* судовъ изъ металла значительно увеличилась по сравненію съ таковой судовъ деревянныхъ. Въ настоящее время хорошо построенный коммерческій пароходъ, при соотвѣтствующемъ уходѣ и ремонтѣ, можетъ прослужить до 40—50 лѣтъ.

Въ военномъ флотѣ пригодность современнаго корабля зависитъ главнымъ образомъ отъ состоянія его боевого вооруженія и поэтому сроки службы здѣсь значительно меньше: для большихъ боевыхъ судовъ въ среднемъ — 25—30 лѣтъ, миноносцевъ—12—18 лѣтъ.

Деревянныя суда служили рѣдко до 25 лѣтъ, причемъ спустя лѣтъ 12—15 они требовали капитальнаго ремонта.

7. *Удобство и легкость переустройства и ремонта.* Части наиболѣе подвергающіяся изнашиванію легко могутъ быть замѣнены новыми, такъ какъ эти части обыкновенно не представляютъ наиболѣе важныхъ частей судна.

На деревянныхъ судахъ изнашивалась больше всего наружная обшивка и замѣна порченныхъ досокъ новыми составляла часто работу невыполнимую безъ ввода судна въ сухой докъ.



(Фот. И. Яковлевъ, въ Кронштадтѣ).

Эскадренный миноносецъ „Эмиръ Бухарскій“

Конечно, суда изъ металла имѣютъ и недостатки, какъ то:

1. Обростаніе подводной части судна ракушками и водорослями, сильно увеличивающее его сопротивленіе въ водѣ, и тѣмъ уменьшающее скорость.

2. Сравнительно бо̀льшая стоимость желѣзныхъ судовъ.

3. Слабая сопротивляемость сосредоточеннымъ усиліямъ, т. е. бо̀льшая возможность разрыва тонкаго желѣзнаго листа сравнительно съ толстымъ деревяннымъ брусомъ.

Надо замѣтить, что невыгодныя стороны пунктовъ 1 и 3 значительно уменьшаются всевозможными мѣропріятіями и техническими усовершенствованіями; что же касается сравнительной дороговизны, то ясно, что преимущества, выше перечисленныя, вполнѣ окупаютъ затраты.

II. Матеріалъ.

Съ 1870 года, когда на рынкѣ появилась сначала Бессемеровская а потомъ и Сименсъ-Мартеновская сталь, желѣзо стало вытѣсняться и въ настоящее время суда строятся изъ мягкой стали, приготовленной по способу Сименсъ-Мартена въ спеціальныхъ печахъ, изъ чугуновъ, съ примѣсью разнаго лома желѣза и стали. Расплавленный въ печахъ въ жидкую массу металлъ, идетъ на отливку болванокъ, поступающихъ затѣмъ подъ прокатные станки для приготовленія листовой или сортовой (фасонной) стали. Главное преимущество этого металла составляетъ его однородность по всѣмъ

направленіямъ. Вводя по желанію то или другое количество составныхъ частей, можно получить сорты судостроительной стали различныхъ качествъ. Для постройки современныхъ военныхъ судовъ употребляются три сорта стали, кромѣ заклепочной и броневыхъ сортовъ. Сорта эти слѣдующіе:

1. Сталь высшихъ качествъ, примѣняется только для изготовленія килевой балки.

Разрывное сопротивленіе ея — 65 килогр. на квадратный миллиметръ (65 клгр. на м/м²).

Предѣлъ упругости 35 клгр. па м/м² и удлиненіе около 16% и ниже.

2. Сталь повышеннаго сопротивленія, примѣняется въ настоящее время во всѣхъ отвѣтственныхъ мѣстахъ, какъ то: для наружной обшивки, двойного дна, стрингеровъ и т. д.

Разрывное сопротивленіе ея — 55 клгр. на м/м².

Предѣлъ упругости 28 клгр. на м/м² и удлиненіе около 18% и ниже.

3. Обыкновенная судостроительная сталь примѣняется во всѣхъ остальныхъ случаяхъ. Разрывное сопротивленіе — 40 клгр. на м/м², предѣлъ упругости 18 клгр. на м/м² и удлиненіе около 20%.

Какъ уже было сказано, судостроительная сталь дѣлится на листовую и сортовую (фигурную). Листы — тонкія пластины, выходятъ изъ подъ прокатнаго станка прямоугольными, при чемъ ихъ длина и ширина очень велики по сравненію съ толщиной.

Листовая сталь толщиною больше 1 дюйма называется броневой.

Сортовая сталь бываетъ различныхъ поперечныхъ сѣченій; чаще всего въ судостроеніи встрѣчается сталь угловая, швеллерная или коробчатая, тавровая, двутавровая, бимсовая, зедовая, полукруглая, полосовая и наконецъ круглая или заклепочная.

Для пріемки и освидѣтельствованія заказанной стали имѣются особыя правила и техническія условія, которыя строго соблюдаются и сталь, неудовлетворяющая имъ, бракуется.

Кромѣ судостроительной стали, на постройку современныхъ кораблей идутъ и другіе металлы, какъ напримѣръ:

Различные сорта и сплавы мѣди, — употребляются на выдѣлку штевней, рулевыхъ рамъ, кронштейновъ гребныхъ валовъ (если судно обшито деревомъ) и мн. др.; аллюминій и его сплавы, — еще недавно употреблялись для обшивки судовъ въ настоящее же время идутъ лишь на мелкія подѣлки; цинкъ, свинецъ и проч., — служатъ матеріалами для составныхъ частей системъ.

Изъ деревъ употребляютъ: тикъ — для настилки палубъ и наружной обшивки судовъ; лиственница — для обшивки за броней; баккаутъ — для подшипниковъ гребныхъ валовъ; дубъ, ясень, различные сорта сосны, красное дерево и другія — на внутреннюю отдѣлку каютъ, трюмовъ и прочихъ мелкихъ устройствъ и судового инвентаря. Въ виду опасности отъ пожара, примѣненіе дерева на военныхъ судахъ сокращается.

III. Составныя части корпуса судна.

Судно состоитъ изъ набора (скелета), образуемаго продольными и поперечными связями, обшивокъ — наружной и внутренней, настилокъ палубъ, главныхъ и второстепенныхъ переборокъ (перегородокъ), надстроекъ и проч.

Для современныхъ длинныхъ судовъ продольныя связи имѣютъ первенствующее значеніе и къ должному ихъ проектированію направлены всѣ помыслы судостроенія.

Главная продольная связь всякаго корабля есть киль. Это какъ бы позвоночный столбъ громаднаго скелета, идущій отъ носа до кормы непрерывно. Киль состоитъ изъ вертикальнаго внутренняго киля и горизонтальнаго киля; послѣдній, проходя подъ нижней кромкой вертикальнаго, составляетъ одновременно и средній листъ наружной обшивки судна.

Киль находится въ діаметральной (средней) плоскости судна и изготовляется изъ толстыхъ листовъ и угольниковъ большихъ профилей. Въ настоящее время у очень длинныхъ судовъ вертикальный киль состоитъ изъ двухъ параллельно идущихъ листовъ, стоящихъ на горизонтальномъ килѣ и перекрытыхъ сверху опять-таки листомъ (такъ называемая килевая балка).

Въ носовой части судна киль переходитъ въ форъ-штевень, изготовляемый изъ литой или кованной стали, а у судовъ съ деревянной и мѣдной обшивкой, изъ бронзы. Въ кормовой части, киль соединяется съ ахтеръ-штевнемъ, изготовляемымъ изъ того-же металла, что и форъ-штевень.



(Фот. Е. Ивановъ, въ Ревелѣ).

Миноносцы въ морѣ.

Оба штевня должны быть особенно прочными и быть въ состояніи безнаказанно переносить удары судна о могущіе встрѣтиться плавающіе предметы. Форма штевней бываетъ самая разнообразная — отъ тарана военнаго корабля до выдающагося носа яхты. Кромѣ киля, штевни соединяются съ корпусомъ судна листами обшивки и палубъ, а иногда и спеціальными связями (брештуки).

Къ ахтеръ-штевню на петляхъ подвѣшивается руль. Черезъ ахтеръ-штевень пропускаютъ валъ гребного винта, если судно одно-винтовое или трехъ-винтовое; при двухъ, 3-хъ или 4-хъ винтахъ, парные валы выпускаютъ по бокамъ діаметральной плоскости, поддерживая ихъ особыми кронштейнами, солидно крѣпящимися къ набору судна.

Дальнѣйшими продольными связями служатъ стрингера (отъ 2-хъ до 9-ти). Это тѣ-же внутренніе кили, но лишь идущіе по обѣимъ сторонамъ діаметральной плоскости на нѣкоторомъ разстояніи одинъ отъ другого. Стрингера бываютъ водонепроницаемыми и простыми; первые ограничиваютъ обыкновенно междудонное пространство или баластныя систерны, простые же стрингера ставятся исключительно для приданія судну продольной крѣпости конструкція ихъ значительно легче.

Для соединенія между собой продольныхъ связей, укрѣпленія обшивки и приданія судну поперечной крѣпости служатъ шпангоуты. Если мы киль сравнили съ позвоночнымъ столбомъ, то шпангоуты суть ребра судового остова. Шпангоуты ставятся въ поперечныхъ плоскостяхъ корабля,

перпендикулярныхъ его діаметральной плоскости. На небольшихъ судахъ каждый шпангоутъ состоитъ изъ двухъ шпангоутныхъ вѣтвей, сходящихся у киля и расходящихся по направленію къ верхней палубѣ. На военныхъ и большихъ коммерческихъ судахъ каждый шпангоутъ подобно стрингеру набирается изъ листовъ и угольниковъ.

Шпангоуты бываютъ: непроницаемыми, флорными и бракетными. Непроницаемые шпангоуты устанавливаются на извѣстныхъ разстояніяхъ одинъ отъ другого и, соединяясь съ непроницаемыми стрингерами, образуютъ въ междудонномъ пространствѣ водонепроницаемыя клѣтки или отсѣки. Флорные шпангоуты ставятся обыкновенно подъ котлами и механизмами. Въ остальныхъ мѣстахъ ставятъ шпангоуты бракетные, состоящіе изъ небольшихъ кусковъ угольниковъ, схваченныхъ въ углахъ листовыми отрѣзками, называемыми бракетками, кницами или косынками.

Такимъ образомъ, если признать, что на большомъ военномъ кораблѣ имѣется 9 стрингеровъ съ борта, то станетъ понятнымъ, что одинъ шпангоутъ на протяженіи по обводу судна отъ киля до настилки жилой палубы, будетъ раздѣленъ на 9 частей, вставленныхъ между стрингерами и лежащихъ непремѣнно въ одной вертикально-поперечной плоскости судна. Выше жилой палубы, на безбронныхъ судахъ, идутъ такъ называемыя шпангоутныя стойки легкаго борта, а на броненосныхъ судахъ — стойки позади брони. И тѣ и другія изготовляются большей частью изъ швеллерной или зедовой стали, при чемъ первыя — идутъ не-

прерывно до верхней палубы, а вторыя — часто разрѣзаются и падставляются такими же стойками, но болѣе легкаго профиля. Въ оконечностяхъ, конструкція шпангоутовъ обыкновенно нѣсколько другая — болѣе легкая, такъ какъ здѣсь шпангоуты не несутъ такихъ большихъ сосредоточенныхъ грузовъ какъ котлы, башни, механизмы и проч. Такъ какъ разстояніе между шпангоутами на современномъ кораблѣ въ среднемъ отъ 3 — 4 футъ, то число ихъ достигаетъ въ общемъ 200 и болѣе.

Вспомогательной поперечной связью служатъ бимсы, — балки, соединяющія между собой обѣ вѣтви одного и того же шпангоута и лежащія такимъ образомъ въ той же плоскости, какъ и связываемый ими шпангоутъ. Бимсы дѣлаются изъ бимсовой, швеллерной или угловой стали и соединяются со шпангоутами на кницахъ.

Если на суднѣ 5—6 палубъ (этажей), а на большихъ океанскихъ пароходахъ число палубъ доходитъ до 10, то вѣтви каждаго изъ шпангоутовъ связаны столькими же рядами бимсовъ. За послѣднее время, для достиженія большей продольной крѣпости, бимсы длинныхъ судовъ ведутся въ средней части корабля продольно и только въ оконечностяхъ ставятся поперекъ.

Чтобы обезпечить непотопляемость корабля, помѣщенія его разграничиваются продольными и поперечными переборками. Число переборокъ для каждаго судна опредѣляется разсчетомъ и спеціальными требованіями и, во всякомъ случаѣ, число и расположеніе ихъ должно быть таковымъ, чтобы

судно не могло затонуть, получивъ пробоину въ мѣстѣ переборки, т. е. имѣя 2 смежныхъ отсѣка залитыми водой. Высота переборокъ различна; въ средней части судна поперечныя переборки ниже и доходятъ лишь до жилой или средней палубы, въ оконечностяхъ же онѣ обязательно доводятся до верхней палубы, чтобы обезопасить судно отъ затопленія даже тогда, когда его носъ или корма погружены въ воду больше положеннаго.

Продольныя переборки идутъ параллельно наружному борту, составляя якобы добавочную защиту отъ проникновенія воды въ жизненныя части корабля; онѣ ограничиваютъ угольныя ямы, отдѣляютъ другъ отъ друга главные механизмы и т. д. Всѣ переборки составляются изъ листовъ и подкрѣпляются спеціальными стойками, кницами и проч. Переборками разграничена и вся внутренность судна, но эти переборки не водонепроницаемы и являются лишь перегородками; таковы каютныя переборки и т. д.

На наружныя кромки киля, стрингеровъ и шпангоутовъ накладываются листы наружной обшивки, которые обрабатываются такъ, чтобы своими кромками прилегать другъ къ другу и къ кромкамъ набора. Подводная часть наружной обшивки изготовляется изъ болѣе прочнаго матеріала, причемъ для достиженія ея водонепроницаемости принимаются всевозможныя мѣры.

Верхнія кромки набора днища покрываются листами, образующими настилку внутренняго дна. Внутреннее дно, въ зависимости отъ типа и назначенія судна, бываетъ различной протяженности,



(Фот. Е. Ивановъ, въ Ревелѣ).

Эскадренные миноносцы типа „Финнъ“ въ морѣ.

формы и проч. Такъ, на судахъ коммерческихъ оно ограничивается балластной цистерной, на военныхъ же корабляхъ настилка внутренняго дна, продолжаясь по шпангоутамъ и переходя въ вертикальное направленіе, доходитъ до нижней палубы. Эта часть ея называется двойнымъ бортомъ.

Какъ уже было сказано, верхнія полки бимсовъ перекрываются листами настилокъ палубъ — такимъ образомъ мы получаемъ столько этажей или палубъ, сколько имѣемъ настилокъ. Тамъ, гдѣ имѣется 5 — 6 палубъ, онѣ носятъ обыкновенно слѣдующія названія, идя снизу вверхъ: платформа (бываетъ 1-я и 2-я), кубрикъ, нижняя или жилая палуба, верхняя и навѣсная палубы (спардекъ); въ зависимости отъ системы бронированія военнаго судна, нѣкоторыя изъ этихъ палубъ носятъ названія нижней броневой, верхней броневой и т. д. На большихъ коммерческихъ судахъ выше верхней палубы имѣются еще ростерныя палубы, спардеки и проч.

Выше верхней палубы бортъ носитъ названіе фальшборта и набирается изъ тонкихъ листовъ, поддерживаемыхъ легкими стойками. Всѣ помѣщенія выше верхней палубы называются надстройками, таковы: мостики — служащіе мѣстопребываніемъ командного состава во время исполненія имъ служебныхъ обязанностей; рубки—каюты на мостикахъ и верхней палубѣ, служащія для различныхъ судовыхъ надобностей; полубакъ и полуютъ — частичное возвышеніе корпуса судна въ носу и кормѣ для приданія судну большей мореходности и удобства его внутренняго размѣщенія, и т. д.

Дымоходъ для выпуска дыма изъ котловъ и горячаго воздуха изъ кочегарокъ помѣщаютъ въ котельныхъ кожухахъ, надъ коими высятся дымовыя трубы.

Изъ особенностей военнаго судостроенія необходимо отмѣтить шельфъ-стрингеръ, заканчивающій сверху наборъ ниже нижней палубы. На шельфѣ устанавливается бортовая броня, которая упирается въ него своей нижней кромкой. Шельфъ долженъ быть водонепроницаемъ и особенно проченъ. Къ тѣмъ же особенностямъ принадлежатъ боевыя рубки, трубы башенныхъ установокъ, со всѣми стойками и подкрѣпленіями, сходныя шахты, элеваторы и проч.

Стараясь вкратцѣ перечислить всѣ составныя части судна и ихъ назначеніе, все же невозможно перечислить всѣ тѣ детали и мелочи, которыя тѣмъ не менѣе имѣютъ громадное значеніе какъ для крѣпости самаго судна, такъ и его послѣдующей долговременной службы.

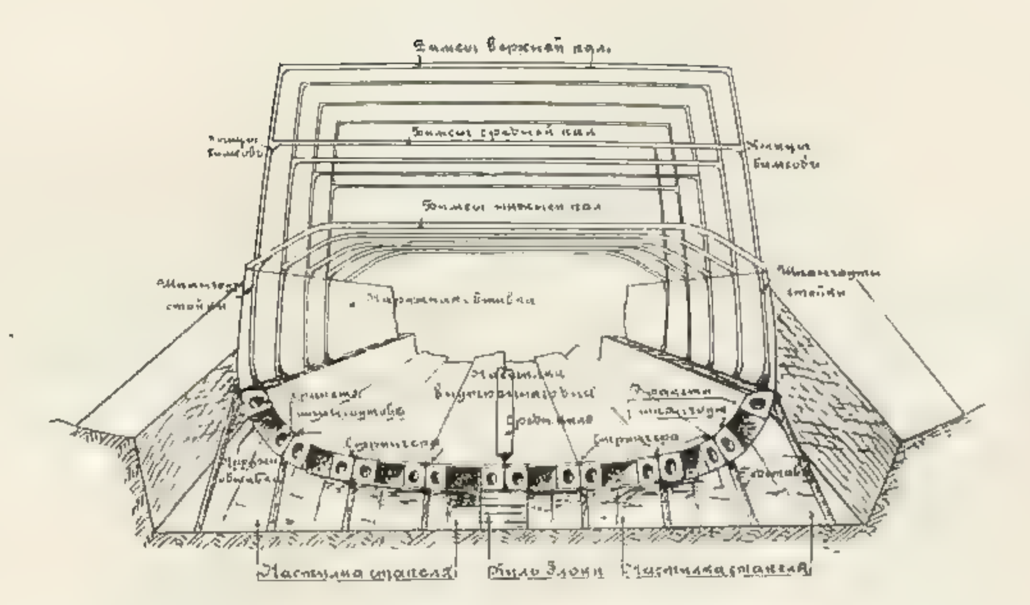
IV. Проектированіе судна.

Получивъ заданіе на составленіе проекта судна, составляютъ сначала проектъ схематическій, заключающійся въ эскизныхъ чертежахъ общаго расположенія; цѣлесообразность послѣдняго подтверждается приближенными разсчетами водоизмѣщенія, т. е. полнаго вѣса судна, положенія его главныхъ точекъ — центра величины (Ц. Т. подводной части корпуса) и метацентровъ *), а также разсчетомъ

*) Метацентромъ назыв. точка пересѣченія силъ, поддерживающихъ судно при различныхъ его наклоненіяхъ (въ первомъ приближеніи).

Схематическій чертежъ расположенія артиллеріи и брони на кораблѣ до „Dreadnaught“-скаго типа (л. к. Цесаревичъ“).

На боковомъ видѣ цифрами показана толщина брони въ дюймахъ, на планѣ же число и калибръ (въ дюймахъ) орудій.



Наборъ корабля. Корабль стоитъ еще на стапелѣ.

вѣсовъ и ихъ положенія (нагрузка даетъ мѣстонахожденіе Центра Тяжести всего корабля). Наконецъ опредѣляютъ силу главныхъ движущихъ механизмовъ, испытывая модель судна въ спеціальномъ опытовомъ бассейнѣ или вычисляя эту силу по эмпирическимъ коэффиціентамъ.

Если схематическій проектъ покажетъ, что всѣ предположенія выполнимы на практикѣ, приступаютъ къ изготовленію полнаго проекта судна.

Для этого изготовляются: 1) Теоретическій чертежъ, изображающій проекцію обводовъ судна на трехъ взаимно-перпендикулярныхъ плоскостяхъ. Проекціи эти слѣдующія: корпусъ, изображающій обводъ судна на плоскости вертикально-поперечной, т. е. перпендикулярной продольной оси судна; бокъ — проекція обводовъ судна на плоскости вертикально-продольной или діаметральной и полуширота — проекція обводовъ судна на плоскости горизонтально-продольной. 2) Чертежъ миделевого, т. е. средняго поперечнаго сѣченія корабля, показывающій подробную конструкцію составныхъ частей; сюда же относятся чертежи поперечныхъ сѣченій, показывающихъ конструкціи носа и кормы. 3) Чертежи внутренняго расположенія корабля, какъ по палубамъ, такъ и по діаметральной плоскости, равно какъ и практическія сѣченія по нѣсколькимъ шпангоутамъ. Что касается разсчетовъ, то можно сказать, что въ настоящее время расчитываются буквально всѣ связи, соединенія и части судна по правиламъ судостроительной механики.

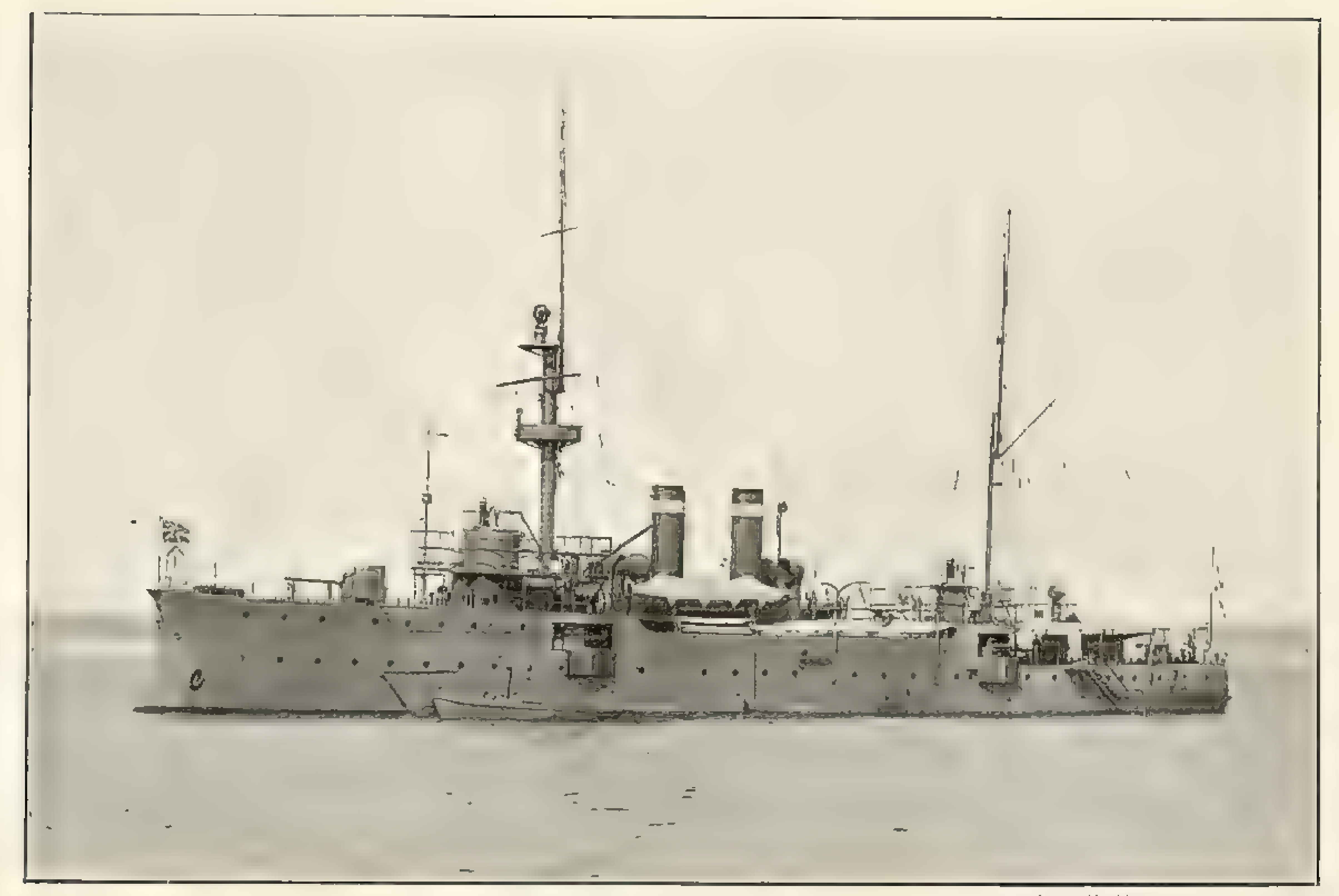
Всѣ основные элементы корабля и всѣ его ка-

чества до постройки провѣряются и опредѣляются на бумагѣ.

Главнѣйшій разсчетъ судовъ состоитъ изъ: 1) подробнаго опредѣленія водоизмѣщенія и положенія главныхъ точекъ (плавучесть корабля), 2) провѣрки остойчивости судна, 3) точнаго опредѣленія положенія центра тяжести судна, 4) провѣрки продольной его крѣпости 5) выясненія вліянія качки на корабль, и много другихъ. При детальной разработкѣ корпуса и составленіи рабочихъ чертежей, каждая отдѣльная работа сопровождается соотвѣтствующимъ разсчетомъ.

V. Постройка судна.

Параллельно съ изготовленіемъ детальныхъ рабочихъ чертежей дѣлается заказъ стали, штевней и другихъ необходимыхъ составныхъ частей судна. Кромѣ того, непосредственно по изготовленіи теоретическаго чертежа, приступаютъ къ разбивкѣ судна на плазѣ, т. е. вычерчиванію въ натуральную величину и согласованію линій обводовъ судна на большомъ деревянномъ, выкрашенномъ въ черный цвѣтъ, полу. Разбивка на плазѣ представляетъ одну изъ отвѣтственнѣйшихъ работъ въ дѣлѣ постройки корпуса судна. По окончаніи ея, съ прочерченныхъ на полу линій снимаютъ лекала или шаблоны, наружныя кромки которыхъ точно воспроизводятъ вычерченные на полу обводы; послѣ этого шаблоны отправляются въ мастерскія, гдѣ по нимъ приступаютъ къ изготовленію частей корабля. Одновременно съ изготовленіемъ частей



(Фот. Е. Ивановъ, въ Ревелѣ).

Канонерская лодка „Бобръ“.

судна въ мастерскихъ, гдѣ сталь подвергается какъ горячей обработкѣ въ печахъ и горнахъ, такъ и обработкѣ холодной, подъ прессами и ножницами, на сверлильныхъ, строгательныхъ и разныхъ др. станкахъ,— на особомъ, приспособленномъ для постройки судовъ мѣстѣ— стапелѣ— приступаютъ къ сборкѣ частей и ихъ скрѣпленію между собой.

Стапелемъ называется наклонная къ водѣ большая площадь земли, покрытая деревомъ, плитой или, какъ то принято за послѣднее время,— бетономъ. По центровой линіи стапеля, чаще всего перпендикулярно къ водной поверхности, устанавливается рядъ (5—6) толстыхъ деревянныхъ брусьевъ, положенныхъ одинъ на другой. Это такъ называемые стапель-блоки. Стапель-блоки располагаются по всей длинѣ судна въ нѣкоторомъ разстояніи одинъ отъ другого; на нихъ кладется киль строющагося судна. Такимъ образомъ до спуска своего на воду, судно лежитъ преимущественно на стапель-блокахъ, что необходимо для работъ подъ его килемъ. Стапель часто помѣщается въ особомъ закрытомъ помѣщеніи и тогда называется эллингомъ.

Какъ уже упоминалось выше, сборка частей судна начинается съ установки листовъ горизонтальнаго киля. По точной вывѣркѣ киля приступаютъ къ установкѣ набора, бимсовъ, листовъ обшивокъ и настилокъ, пока наконецъ корпусъ судна не будетъ изготовленъ настолько, что корабль можетъ плавать на водѣ какъ самостоятельное цѣлое.

Части судна соединяются между собой при помощи заклепокъ. Заклепка—это стержень съ головкой, вродѣ гвоздя, сдѣланный изъ той же судостроительной стали. Накладывая листъ на листъ, угольникъ на угольникъ и т. д., такъ чтобы кромки или полки ихъ плотно соприкасались, просовываютъ черезъ соотвѣтствующія другъ другу и заранѣе просверленныя въ соединяемыхъ частяхъ дыры, нагрѣтыя до красна заклепки и затѣмъ, помощью молотовъ, разбиваютъ необработанный конецъ заклепочнаго стержня въ головку, подобно имѣющейся на его другомъ концѣ. Чтобы, при ударѣ молотомъ по торчащему концу, заклепка не выскочила изъ дыры, ее поддерживаютъ съ обратной стороны спеціальнымъ инструментомъ. Полученный швъ образуетъ безусловно прочное и безукоризненное соединеніе, сопротивляющееся, въ зависимости отъ его размѣровъ, громаднымъ усиліямъ. Такое соединеніе частей носитъ названіе „клепки“.

Кромѣ сборки и клепки большую роль при постройкѣ корпуса судна играетъ третій видъ работъ — „чеканка“. Чеканкой называется окончательная отдѣлка швовъ и соединеній двухъ какихъ либо склепанныхъ частей. Чеканка носитъ различный характеръ въ зависимости отъ условій и назначенія обчеканиваемой части; она бываетъ простая и водонепроницаемая. Хорошо склепанное и аккуратно зачеканенное соединеніе не даетъ никогда течи и рѣдко расхлябывается до степени пропуска водяныхъ капель.

Кромѣ перечисленныхъ главныхъ работъ, на стапелѣ производится обрубка стальныхъ ча-

стей, сверловка недостающихъ дыръ и многія другія.

Когда наружная обшивка днища корабля собрана, заклепана и зачеканена, приступаютъ къ изготовленію и установкѣ спускового устройства. Спусковое устройство состоитъ обыкновенно изъ двухъ деревянныхъ полозьевъ, скрѣпленныхъ съ корпусомъ судна тросовыми найтовами, т. е. толстыми веревками, а между собой стальными полосами (струнами), цѣпями или тросомъ. Спусковые полозья устанавливаютъ на спусковой фундаментъ, причемъ для лучшаго скольженія ихъ по фундаменту, этотъ послѣдній густо намазывается саломъ.

Изготовивъ спусковое устройство, поставивъ руль, валы гребныхъ винтовъ и самые винты, установивъ кингстоны — клапана для снабженія судна забортной водой, — приступаютъ къ спуску судна на воду. Для этого подклиниваютъ прилегающія къ днищу части спусковыхъ полозьевъ настолько, чтобы судно, покоившееся до сихъ поръ на стапель-блокахъ, сѣло бы на спусковые полозья. Освободивъ такимъ образомъ стапель-блоки, ихъ вышибаютъ; послѣ этого удаляютъ держащіе полозъ деревянные брусья — стрѣлы, рубятъ тросовыя задержки и судно, сначала медленно, а затѣмъ все ускоряя свой ходъ, неудержимо стремится въ свою родную стихію — воду.

На водѣ приступаютъ къ достройкѣ корабля. Заканчиваютъ корпусъ, погружаютъ и устанавливаютъ котлы и машины, устанавливаютъ внутреннія переборки, отдѣлываютъ каюты, проводятъ всевозможныя системы — водоотливную, пожарную,

вентиляціонную, водопроводъ, паропроводъ, и прочее. Грузятъ и устанавливаютъ динамо-машины и ведутъ провода для электрическаго освѣщенія.


На военныхъ судахъ, кромѣ всего упомянутаго, устанавливаютъ бортовую и башенную броню, грузятъ и устанавливаютъ башни, артиллерію, минные аппараты и прочее и, установивъ мачты, основываютъ такелажъ, т. е. оснастку.

Наконецъ приступаютъ къ снабженію судна его инвентаремъ, шлюпками, якорями и т. д.

Когда постройка и снабженіе закончены, приняты уголь, нефть, вода, а на военныхъ судахъ артиллерійскіе снаряды и мины, судно идетъ на пробныя испытанія своихъ механизмовъ, которые на практикѣ должны развить скорость, вычисленную при проектированіи судна. Кромѣ испытанія главныхъ механизмовъ, испытываются и провѣряются всѣ безъ исключенія механизмы, системы и прочія судовыя устройства.

Окончивъ эти испытанія коммерческое судно отправляется въ первый рейсъ, а военное — присоединяется къ дѣйствующему флоту.

Корабельный инженеръ *А. Ш.*



Продольный разрѣзъ линейнаго корабля.

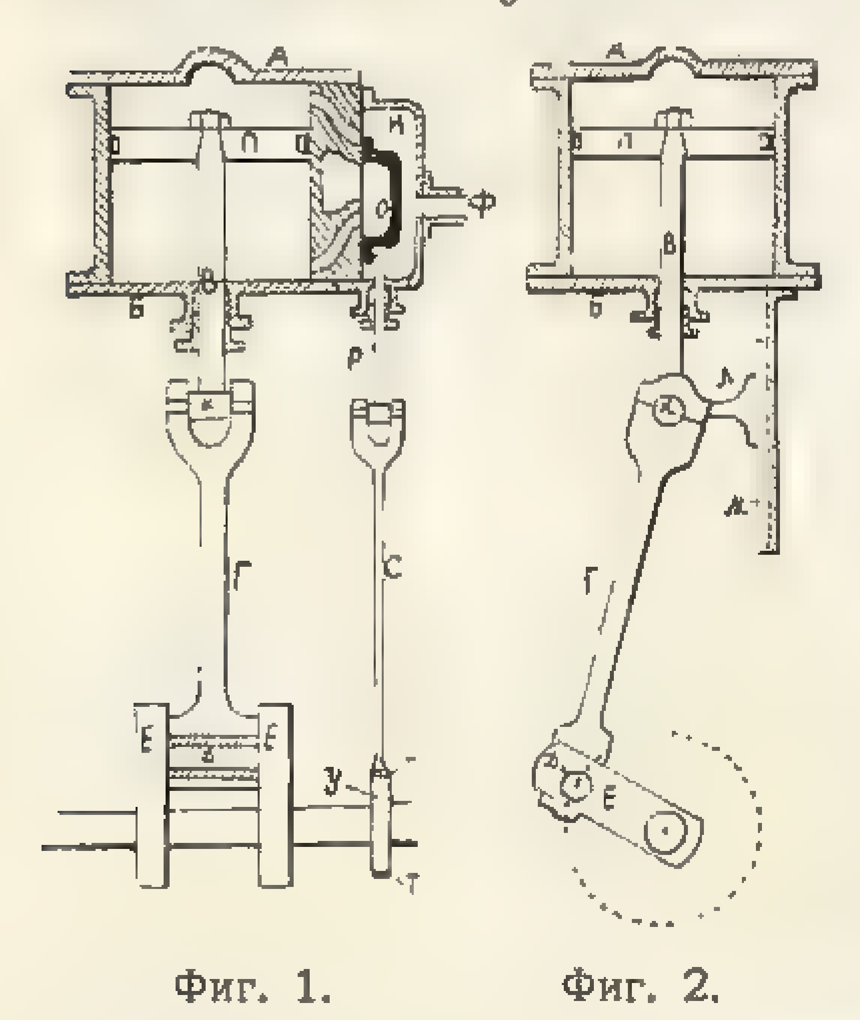
Современное состояніе машиннаго дѣла на флотѣ.

Въ настоящее время всѣ военные корабли и бо̀льшая часть коммерческихъ приводятся въ движеніе при помощи паровыхъ машинъ, или паровыхъ турбинъ. Двигатели внутренняго сгоранія хотя и имѣютъ много преимуществъ по сравненію съ паровыми двигателями, но пока употребляются только на небольшихъ судахъ, и лишь въ послѣднее время, въ особенности у насъ въ Россіи въ военномъ флотѣ, производятся обширные опыты по примѣненію такихъ двигателей для большихъ судовъ.

Паровыя машины или турбины, работая, заставляютъ вращаться длинный валъ, на концѣ котораго, выходящемъ снаружи корабля, насаженъ винтъ; вращеніе этого послѣдняго и приводитъ корабль въ движеніе.

Сила, заставляющая работать главные судовые механизмы, заключается въ парѣ, который образуется въ паровыхъ котлахъ при сжиганіи въ нихъ горючихъ матеріаловъ, т. е. каменнаго угля или нефти.

Устройство современныхъ машинъ вообще очень сложно; всѣ части машины должны быть строго согласованы между собой, причемъ точность пригонки отдѣльныхъ частей доходитъ до сотыхъ долей миллиметра, несмотря на кажущуюся ихъ величину и грубость. Кромѣ того всѣ механизмы снабжены многими предохранительными и указательными приборами, большею частью довольно сложными и чувствительными, для того, чтобы во всякій моментъ можно было слѣдить за правильностью работы. Иногда какая-нибудь мелкая неисправность, не предотвращенная во время, влечетъ за собой очень крупныя поврежденія.



Фиг. 1. Фиг. 2.

Описать поэтому подробно всѣ главные и вспомогательные механизмы и ихъ дѣйствіе въ краткомъ очеркѣ представляется невозможнымъ и далѣе будетъ дано лишь понятіе о сущности устройства и дѣйствія главныхъ механизмовъ кораблей.

1. *Паровыя машины.* Паровыя машины состоятъ изъ одного или нѣсколькихъ чугунныхъ цилиндровъ, внутри которыхъ движется то вверхъ, то внизъ металлическій поршень. Подобный цилиндръ изображенъ на фиг. 1 и на фиг. 2.

Сверху и снизу цилиндръ закрывается крыш-

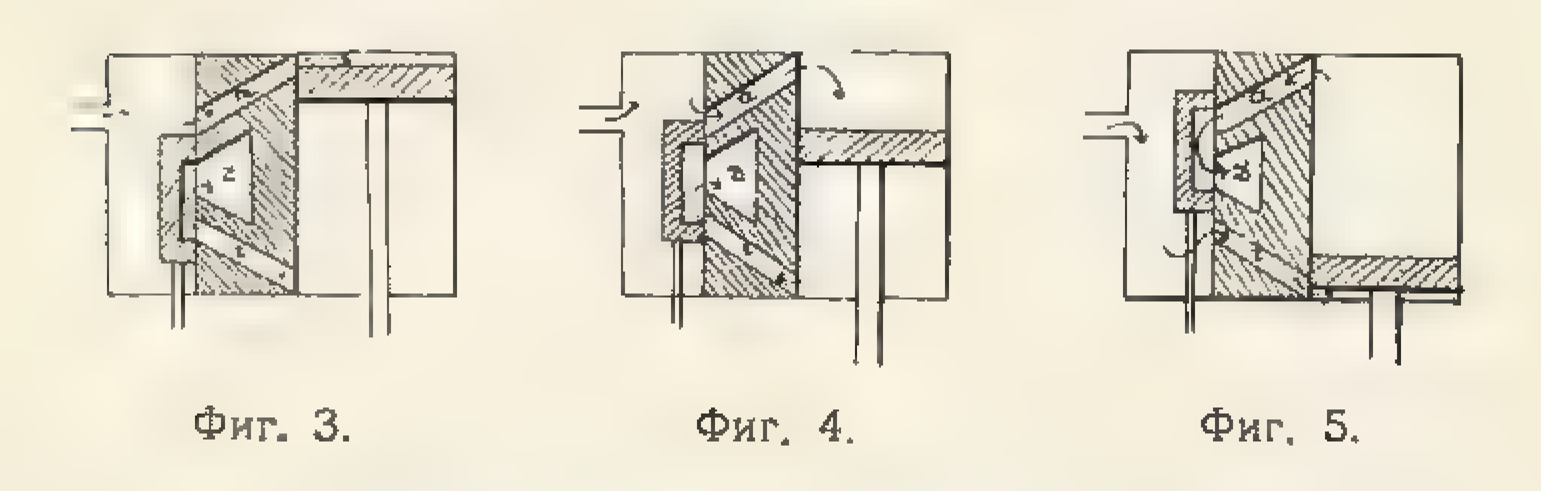
кой *А* и днищемъ *Б*. Въ днищѣ сдѣлано отверстіе, сквозь которое проходитъ штокъ поршня *В*, соединяющійся съ шатуномъ *Г*. Другой конецъ шатуна соединяется съ мотылемъ вала *Е*, обхватывая его шейку *Д*. Крестовина *К* соединяется съ ползуномъ *Л*, который ходитъ по направляющимъ *М*, прикрѣпленнымъ къ общему машинному фундаменту.

Благодаря таковому устройству передаточныхъ частей при движеніи поршня *П* вверхъ и внизъ, валъ машины получаетъ вращательное движеніе. Съ одной стороны цилиндра къ нему прикрѣплена золотниковая коробка *Н*, внутри которой находится золотникъ *О*. Золотникъ при помощи штока *Р* и тяги *С* соединяется бугелемъ *Т* съ эксцентрикомъ *У*, наложеннымъ на валъ.

Эксцентрикъ представляетъ изъ себя круглый дискъ, центръ котораго не совпадаетъ съ центромъ вала. Поэтому, при вращеніи вала, онъ какъ бы замѣняетъ мотыль и при помощи тяги *С* и штока *Р* заставляетъ золотникъ передвигаться то вверхъ, то внизъ. Назначеніе золотника состоитъ въ томъ, чтобы впускать паръ попеременно, то сверху поршня, то подъ поршень, или иначе говоря въ верхнюю или нижнюю полости цилиндра. Труба *Ф* служитъ для впуска пара отъ котловъ въ золотниковую коробку.

На фиг. 3, 4 и 5 представлены взаимныя положенія поршня и золотника въ различные моменты работы самой простой паровой машины. Движенія поршня и золотника такъ согласованы между собой, что когда поршень находится въ своемъ са-

момъ верхнемъ крайнемъ положеніи (фиг. 3), золотникъ стоитъ такъ, что паръ изъ золотниковой коробки по каналу *а* проходитъ въ верхнюю полость цилиндра, давитъ на поршень и заставляетъ его двигаться внизъ. Это движеніе поршня передается валу, который начинаетъ вращаться и слѣдовательно передаетъ въ свою очередь движеніе золотнику. Золотникъ подвигается кверху и постепенно начинаетъ прикрывать каналъ *а*. Одинъ изъ такихъ моментовъ представленъ на фиг. 4.



Фиг. 3. Фиг. 4. Фиг. 5.

Когда поршень дойдетъ наконецъ до своего крайняго нижняго положенія, золотникъ будетъ въ это время находиться въ положеніи, указанномъ на фиг. 5. Паръ изъ золотниковой коробки по каналу *г* начнетъ поступать уже въ нижнюю полость цилиндра и толкать поршень кверху, а изъ верхней полости цилиндра отработанный, или мятый паръ по каналу *а* будетъ проходить подъ золотникомъ, затѣмъ въ средній каналъ *Д* и далѣе въ холодильникъ, представляющій изъ себя особый приборъ, въ которомъ искусственно поддерживается разрѣженное отъ воздуха пространство, для того, чтобы скорѣе и легче высасывать изъ цилиндра мятый паръ.

При парораспредѣленіи подобномъ только-что описанному, во время движенія поршня, по одну его сторону все время впускается свѣжій паръ, а по другую выпускается паръ отработанный и только при концахъ хода происходитъ перемѣна. Это имѣетъ большія неудобства, главныя изъ которыхъ заключаются въ томъ, что при концахъ хода, когда положимъ въ нижнюю полость, изъ которой раньше удалился мятый паръ, теперь впускается свѣжій, и поршень долженъ итти обратно кверху,—происходятъ рѣзкіе толчки, очень вредно отзывающіеся на прочности машины, т. к. препятствуя равномѣрности и плавности хода, они кромѣ того вредно вліяютъ на экономичности машины въ смыслѣ расхода пара.

Поэтому всѣ современныя машины имѣютъ такія золотниковыя устройства, при помощи которыхъ паръ впускается въ цилиндръ, или выпускается изъ него не во все время пути поршня, а только до тѣхъ поръ, пока онъ пройдетъ около половины или одной трети своего пути, а затѣмъ прекращается. Въ это время происходитъ, какъ говорятъ „отсѣчка впуска", или „отсѣчка выпуска пара". Послѣ этого паръ дѣйствуетъ на поршень и благодаря своему свойству расширяться заставляетъ его двигаться далѣе.

Движеніе золотника и его устройство кромѣ того разсчитываются такъ, что когда поршень подходитъ къ концу своего хода, то въ то же время съ другой его стороны начинается впускъ свѣжаго пара. Такимъ образомъ поршень встрѣчаетъ какъ бы упругую подушку, скорость его уменьшается и

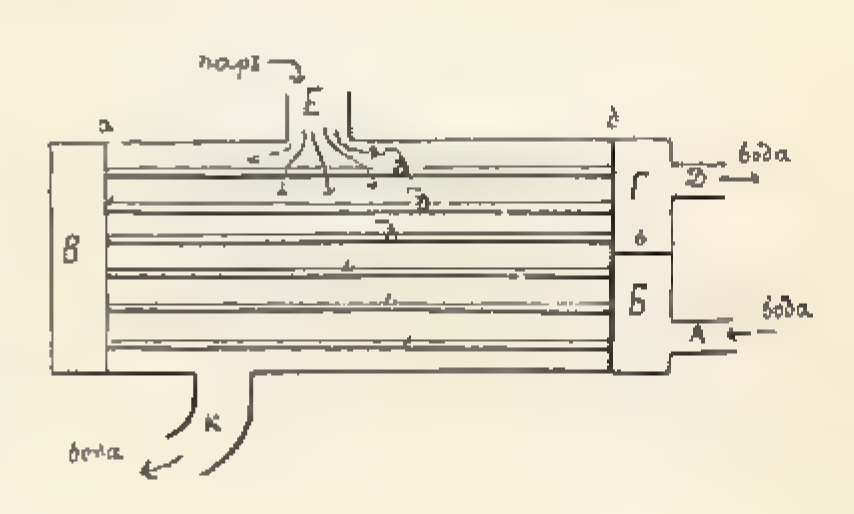
онъ переходитъ черезъ такъ называемую „мертвую точку“, т. е. тотъ моментъ, когда онъ начинаетъ итти обратно, вполнѣ плавно и спокойно безъ толчковъ.

Для того чтобы лучше использовать силу заключающуюся въ парѣ, послѣдній, послѣ того какъ онъ отработаетъ въ одномъ цилиндрѣ, отводятъ въ другой цилиндръ, гдѣ онъ дѣлаетъ ту же работу. Но такъ какъ въ первомъ цилиндрѣ онъ уже потеряетъ часть своей упругости, то второй цилиндръ приходится дѣлать бо̀льшихъ размѣровъ, чтобы паръ меньшей упругости, дѣйствуя на поршень бо̀льшихъ размѣровъ, давалъ бы ту же работу, что и въ первомъ цилиндрѣ. Это условіе необходимо для равномѣрности хода машины. Въ этомъ случаѣ первый цилиндръ называется цилиндромъ высокаго давленія, а второй—цилиндромъ низкаго давленія, сама же машина—машиной двойного расширенія. Если заставить паръ работать послѣдовательно не въ двухъ, а въ трехъ или четырехъ цилиндрахъ, то такія машины называются машинами тройного расширенія и четвернаго расширенія.

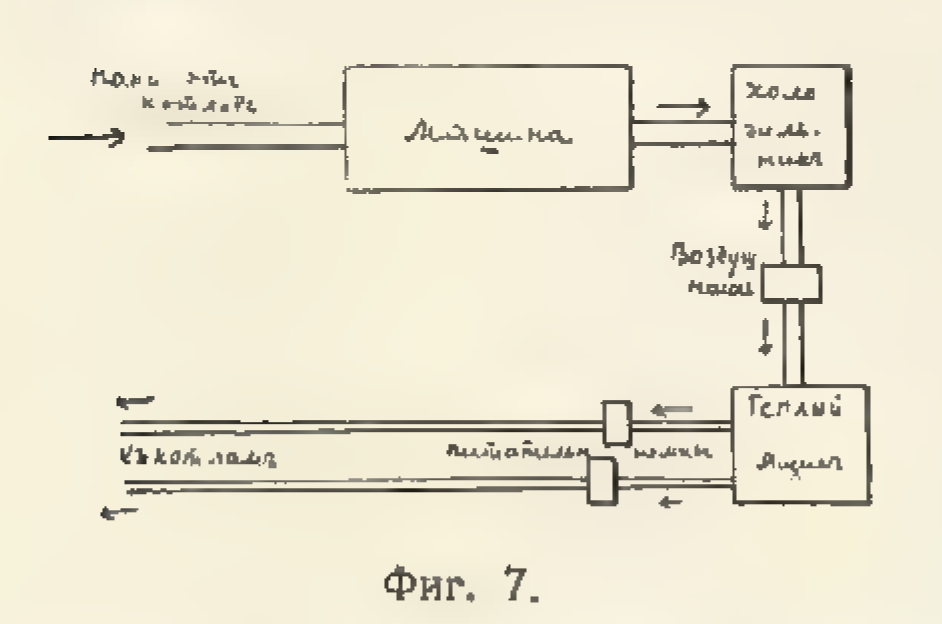
Отработавшій въ цилиндрахъ паръ отводится въ особый приборъ, называемый холодильникомъ, сущность устройства котораго представлена на фиг. 6.

Холодильникъ состоитъ изъ мѣднаго или бронзоваго цилиндра, раздѣленнаго перегородками *а*, *б*, *в* на нѣсколько отдѣленій. Въ нижнюю часть холодильника *Б* по трубѣ *А* накачивается особой помпой, называемой циркуляціонной, холод-

пая вода изъ-за борта. Эта вода проходитъ по латуннымъ трубкамъ *г* въ нижнюю часть отдѣленія *В*, поднимается кверху, затѣмъ по такимъ же трубкамъ *д* попадаетъ въ отдѣленіе *Г* и по трубѣ *Д* отводится за-бортъ. Отработавшій въ цилиндрахъ паръ вводится по трубѣ *Е* въ холодильникъ и, проходя между холодными трубами *д* и *г*, охлаждается, сгущается въ воду, собирается въ нижней части холодильника и по трубѣ *к* выкачивается насосомъ, называемымъ воздушнымъ, въ особый металлическій ящикъ. Въ этомъ, такъ называемомъ „тепломъ ящикѣ“ вода проходитъ черезъ нѣсколько перегородокъ, промежутки между которыми заполнены губками, костянымъ углемъ, сукномъ или какимъ либо другимъ веществомъ, способнымъ очищать воду отъ масла и грязи, которыя паръ, проходя по машинѣ, неизбѣжно захватываетъ съ собой.



Фиг. 6.

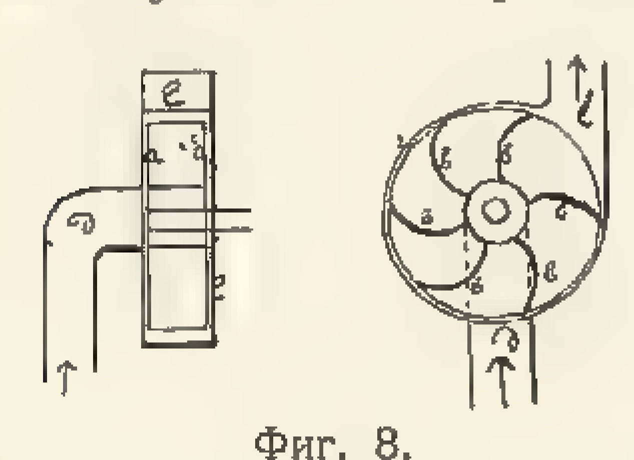


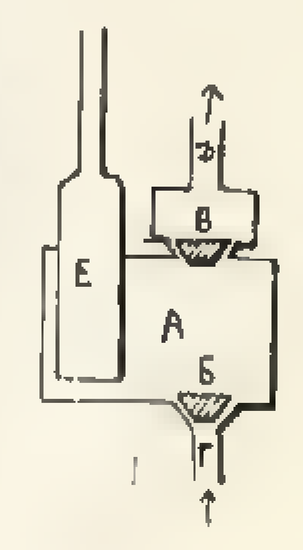
Фиг. 7.

Изъ теплаго ящика вода выкачивается обратно въ котлы помощью такъ называемыхъ питательныхъ помпъ или насосовъ.

Такимъ образомъ, весь путь пара можно представить себѣ такъ, какъ это изображено схематически на фиг. 7.

Упомянутая выше циркуляціонная помпа устроена слѣдующимъ образомъ. На концѣ вала, приводимаго во вращеніе небольшой паровой машинкой насажена крылатка, (фиг. 8), состоящая изъ двухъ желѣзныхъ или бронзовыхъ дисковъ *а* и *б*, между которыми закрѣплены загнутыя въ одну стороны лопатки *в*. Крылатка заключена въ особый кожухъ *г*, къ которому присоединены двѣ трубы. Одна изъ нихъ, *д* подходитъ къ центру кожуха, а другая, *е*, къ его окружности. Черезъ трубу *д* приборъ наполняется водой и при вращеніи крылатки, вода, центробѣжной силой, увлекается отъ центра къ окружности крылатки и выталкивается черезъ трубу къ холодильнику.


Фиг. 8.



Фиг. 9.

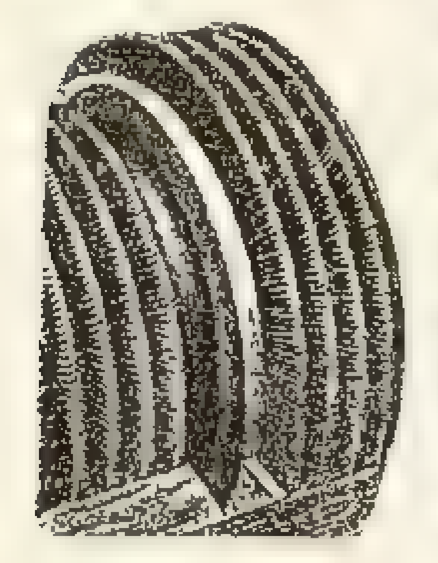
Воздушные насосы и питательныя помпы бываютъ очень разнообразныхъ системъ, но почти всѣ они основаны на слѣдующемъ. Положимъ, что у насъ имѣется коробка *А*, (фиг. 9), отъ которой идутъ двѣ трубы, запирающіяся клапанами *Б* и *В*, могущими открываться только кверху. Труба *Г* соединена съ тѣмъ пространствомъ, изъ котораго желательно выкачать воду, а труба *Д* съ тѣмъ, куда эту воду хотятъ накачать. Въ коробкѣ можетъ двигаться вверхъ или внизъ отъ какого-

нибудь привода цилиндрическое ныряло *Е*. Когда оно поднимается, то пространство подъ нимъ разрѣжается и вода изъ трубы *Г*, поднимая клапанъ *Б*, наполняетъ коробку. При движеніи ныряла внизъ, оно давитъ на воду, которая закрываетъ клапанъ *Б* и открывая клапанъ *В*, выходитъ въ трубу *Д*. И слѣдовательно далѣе, при всякомъ движеніи ныряла вверхъ, клапанъ *В* будетъ присасываться къ гнѣзду и закрывать выходъ въ трубы *Д*, а клапанъ *Б* открываться и впускать порцію воды въ коробку. При движеніи-же ныряла внизъ, клапанъ *Б* будетъ закрываться, клапанъ *В* открываться и подавать эту порцію воды въ трубу *Д*.

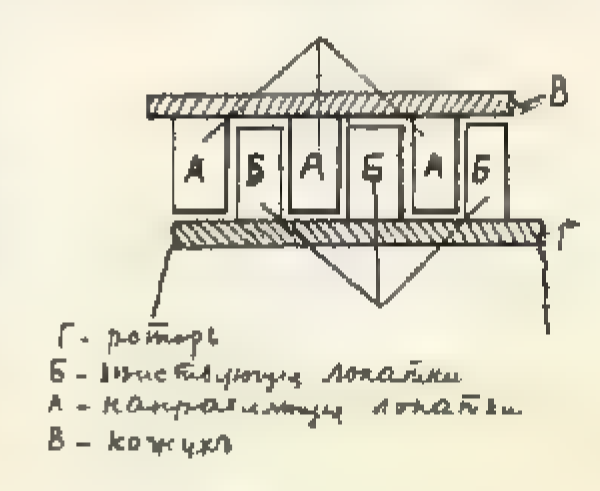
2) Паровыя турбины. Паровыя машины, благодаря сложности своего устройства и многимъ вспомогательнымъ механизмамъ, необходимымъ для ихъ обслуживанія, требуютъ постояннаго внимательнаго ухода, сравнительно частаго ремонта и большого числа хорошо обученныхъ спеціалистовъ. Поэтому, во многихъ случаяхъ, вмѣсто паровыхъ машинъ въ качествѣ судовыхъ двигателей устанавливаютъ паровыя турбины, имѣющія сравнительно съ обыкновенными машинами много преимуществъ. Главныя изъ нихъ слѣдующія: 1) устройство турбинъ значительно проще чѣмъ машинъ, 2) уходъ за турбинами также проще, такъ какъ число отвѣтственныхъ частей меньше и наблюденіе за ними легче, 3) отсутствіе сотрясеній судна, неизбѣжное при движеніи тяжелыхъ поршней, штоковъ, шатуновъ и проч., 4) вѣсъ и стоимость турбинъ меньше, 5) расходъ масла, угля для котловъ, воды и разныхъ матерьяловъ меньше, 6) занимаемое мѣсто тоже меньше.

Наболѣе распространенныя въ настоящее время на судахъ турбины — это турбины системы Парсонса.

Устройство турбины Парсонса въ общихъ чертахъ состоитъ въ слѣдующемъ. На одномъ концѣ вала закрѣпленъ цилиндрическій барабанъ, называемый роторомъ, на наружной поверхности котораго вставлены ряды изогнутыхъ латунныхъ лопатокъ (фиг. 10), такъ что роторъ съ лопатками напоминаетъ снаружи банникъ, или круглую щетку. На другомъ концѣ вала, выходящемъ наружу судна, насаженъ винтъ, двигающій судно при вращеніи вала. Роторъ помѣщается въ закрытый кожухъ тоже цилиндрическій, на внутренней поверхности котораго имѣются такіе же ряды лопатокъ, какъ и на роторѣ. При установкѣ ротора на мѣсто въ кожухѣ, ряды его лопатокъ входятъ между соотвѣтствующими рядами лопатокъ ротора (фиг. 11).



Фиг. 10.



Фиг. 11.

Тѣ лопатки, которыя закрѣплены въ кожухѣ или корпусѣ турбины называются направляющими, а тѣ, которыя закрѣплены на роторѣ — дѣйствующими.

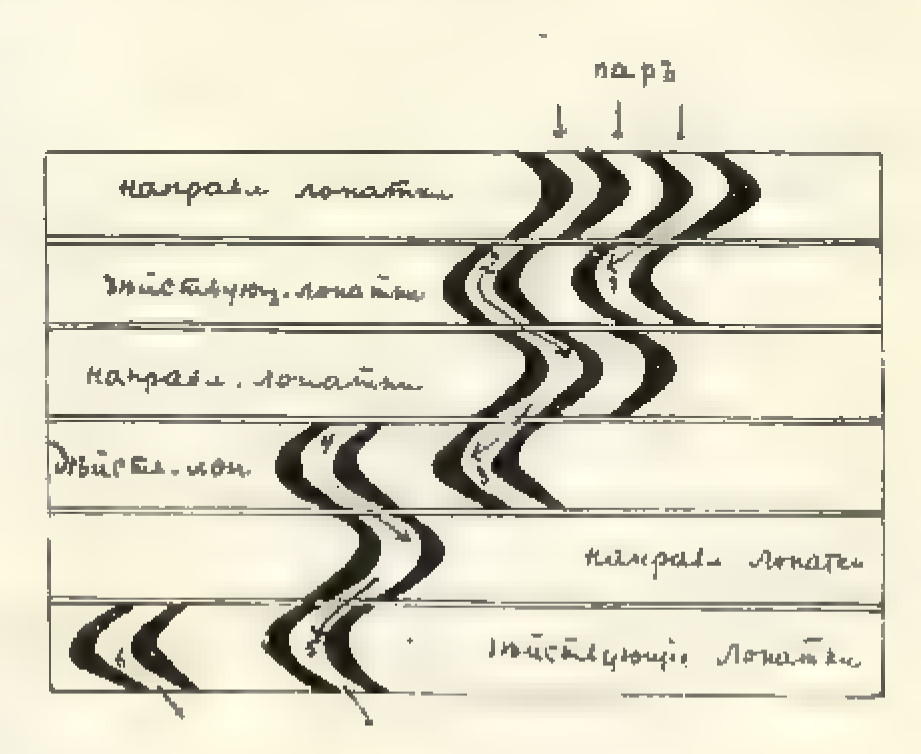
На фигурѣ 12 представлены нѣсколько рядовъ направляющихъ и дѣйствующихъ лопатокъ, если смотрѣть на нихъ сверху. Дѣйствіе турбины состоитъ въ томъ, что паръ подводится къ первому



(Фот. Е. Ивановъ, въ Ревелѣ).

Эскадренный миноносецъ „Новикъ“ (первое, выстроенное въ Россіи, судно съ турбинными двигателями).

ряду направляющихъ лопатокъ по всей окружности. Пройдя этотъ рядъ, паръ, какъ видно изъ чертежа, мѣняетъ свое направленіе и ударяетъ на рядъ подвижныхъ лопатокъ, заставляя ихъ, а слѣдовательно и роторъ, сдвинуться съ мѣста. Роторъ поворачивается и за время прохода пара между подвижными лопатками перемѣщается изъ положенія (1) въ положеніе (2). Пройдя этотъ путь, паръ снова мѣняетъ свое направленіе и попадаетъ на второй рядъ направляющихъ лопатокъ, гдѣ съ нимъ происходитъ тоже, что и въ первомъ ряду.



Фиг. 12.

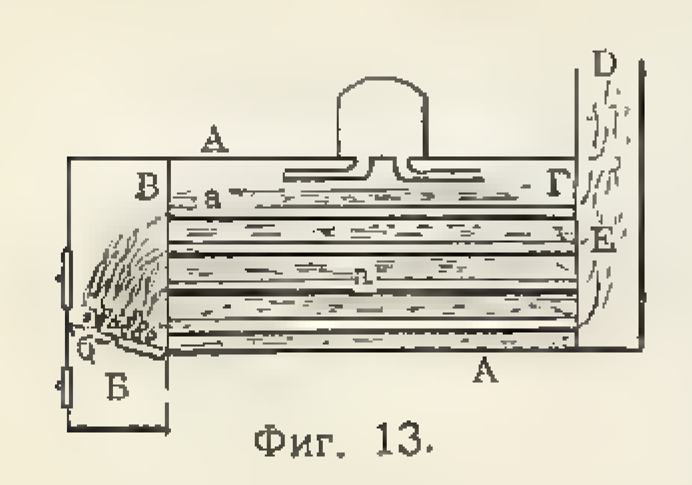
Далѣе паръ направляется ко второму ряду дѣйствующихъ лопатокъ, ударяетъ на нихъ и, мѣняя опять свое направленіе, подходитъ къ третьему ряду направляющихъ лопатокъ. Дѣйствующія лопатки, а слѣдовательно вмѣстѣ съ ними и роторъ, перемѣстятся за это время изъ положенія (3) въ положеніе (4). Дальнѣйшій путь пара совершается такимъ же образомъ до конца турбины.

Вслѣдствіе измѣненія струею пара направленія ея движенія между изогнутыми лопатками ротора, она производитъ на нихъ давленіе, заставляющее вращаться роторъ, а вмѣстѣ съ нимъ слѣдовательно и валъ, двигающій судно.

Выйдя изъ одной турбины, паръ можетъ быть направленъ для такой же точно работы въ другую; и даже третью турбину, а потомъ въ холодильникъ.

Не трудно видѣть, что какъ устройство, такъ и дѣйствіе паровой турбины значительно проще, чѣмъ паровой машины.

3) Паровые котлы. Паръ, необходимый для работы судовыхъ механизмовъ, образуется въ котлахъ. Котлы эти, смотря по способу ихъ дѣйствія, раздѣляются на двѣ главныя группы — 1) котлы огнетрубные, и 2) котлы водотрубные. Каждая изъ этихъ группъ въ свою очередь раздѣляется на много системъ, а потому достаточно будетъ объяснить только сущность ихъ устройства и дѣйствія.



Фиг. 13.

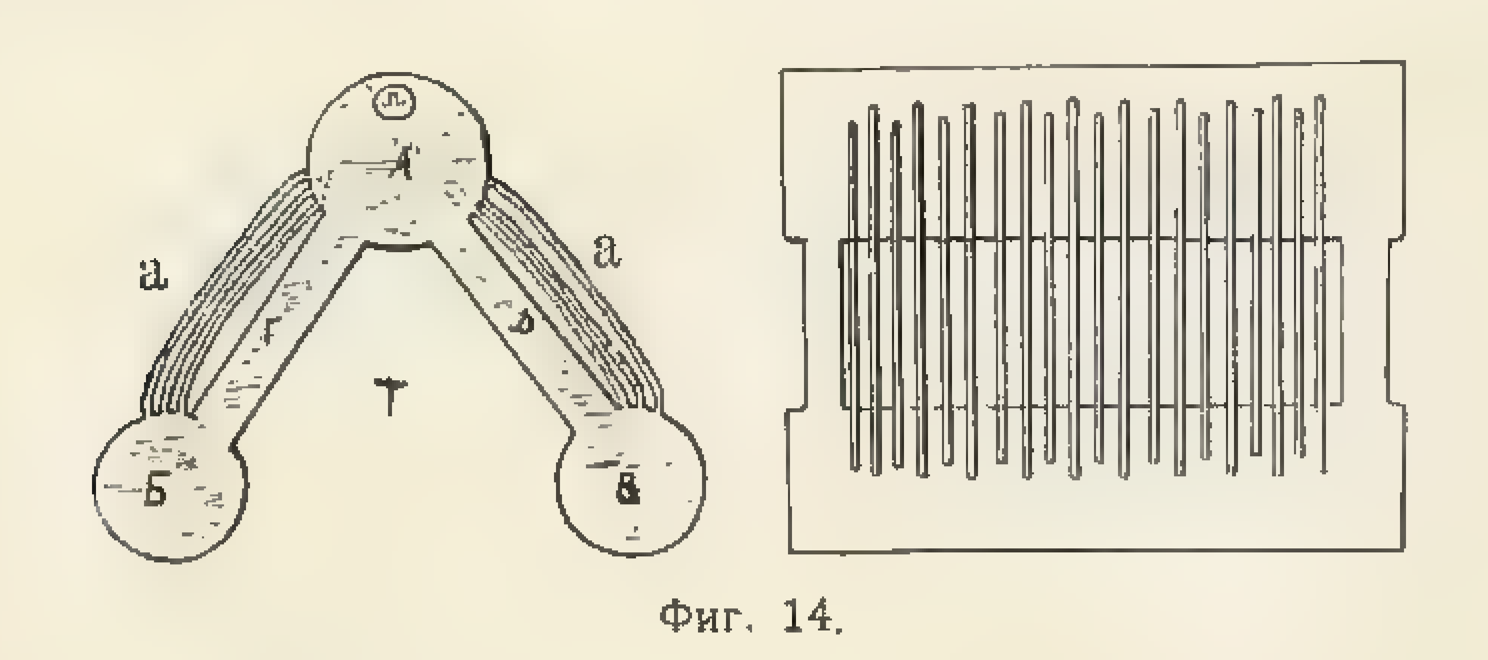
1) Простой огнетрубный котелъ (фиг. 13), состоитъ изъ желѣзнаго клепаннаго цилиндра *А*, съ которымъ соединена топочная коробка *Б*. Котелъ раздѣляется перегородками *В* и *Г*, имѣющими многочисленныя отверстія, черезъ которыя проходятъ желѣзныя дымогарныя трубки *а*. Въ топочномъ пространствѣ *Б* на колосниковой рѣшеткѣ *б* сжигается топливо. Горящіе газы проходятъ по трубкамъ *а*, въ огневую коробку *Е* и далѣе выпускаются на воздухъ черезъ дымовую трубу *Д*.

Между трубками и отчасти покрывая ихъ, находится вода, которая, нагрѣваясь до кипѣнія, превращается въ паръ и въ такомъ видѣ собирается подъ колпакомъ *К*. Собранный здѣсь паръ

можетъ быть направленъ для работы въ судовые механизмы.

Уходъ за огнетрубными котлами вообще не очень сложенъ, но требуетъ постояннаго вниманія. Главнымъ образомъ приходится слѣдить за уровнемъ воды въ котлѣ и не позволять упасть ему до того, чтобы обнажились верхніе ряды трубокъ.

Если это случится, то трубки, не окруженныя водой, быстро раскалятся и даже могутъ прогорѣть. Если потомъ добавить воды, то она, попадая



Фиг. 14.

на раскаленныя трубки, даетъ сразу такое большое количество пара, которое можетъ разорвать котелъ. Кромѣ того приходится время отъ времени прочищать внутри дымогарныя трубки отъ осѣвшей въ нихъ копоти.

2) *Водотрубные котлы.* Водотрубные котлы имѣютъ также большое число трубокъ, но главное ихъ отличіе отъ огнетрубныхъ состоитъ въ томъ, что огонь проходитъ не по трубкамъ, а между ними, въ трубкахъ-же находится вода.

На фиг. 14 представленъ въ двухъ видахъ одинъ изъ водотрубныхъ котловъ довольно часто употребляющійся. Онъ состоитъ изъ трехъ цилиндровъ *А*, *Б* и *В*, склепанныхъ изъ желѣзныхъ или стальныхъ листовъ.

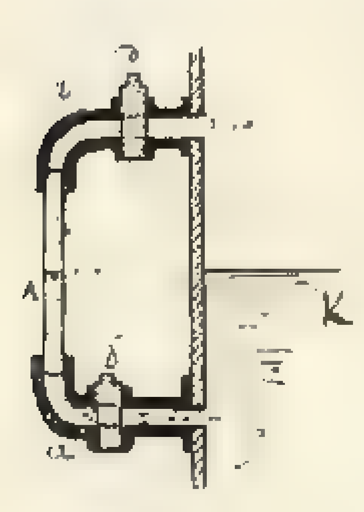
Верхній цилиндръ, называемый коллекторомъ, соединяется многими стальными трубками *а*, съ нижними цилиндрами *Б* и *В*, называемыми водяными коллекторами. Все это заключается въ желѣзный кожухъ, выложенный внутри огнеупорными кирпичами. Снаружи котла, спереди и сзади, паровой коллекторъ также соединяется съ водяными при помощи четырехъ толстыхъ трубъ *Г*, *Д*, *Е* и *К*. Вода въ трубкахъ и коллекторахъ поддерживается на такомъ уровнѣ, какъ указано на чертежѣ. Въ мѣстѣ *Т* на колосниковой рѣшеткѣ сжигаютъ топливо и образующіеся при этомъ горячіе газы, проходя между трубками, нагрѣваютъ находящуюся въ нихъ воду. Паръ поднимается по трубкамъ въ паровой коллекторъ *А* и собирается тамъ въ трубѣ *Л*, откуда можетъ быть направленъ для работы къ судовымъ механизмамъ.

Трубы *Г*, *Д*, *Е* и *К* устроены для того, чтобы вода въ котлѣ не застаивалась, а все время передвигалась, или какъ говорятъ циркулировала, опускаясь по трубамъ *Г*, *Д*, *Е* и *К*, и поднимаясь по трубкамъ *а*.

Водотрубные котлы по своему устройству вообще нѣжнѣе, чѣмъ котлы огнетрубные, но зато въ нихъ можно получать бóльшее количество пара и притомъ болѣе высокаго давленія. При уходѣ за

ними довольно часто приходится очищать трубки внутри отъ образующейся въ нихъ накипи.

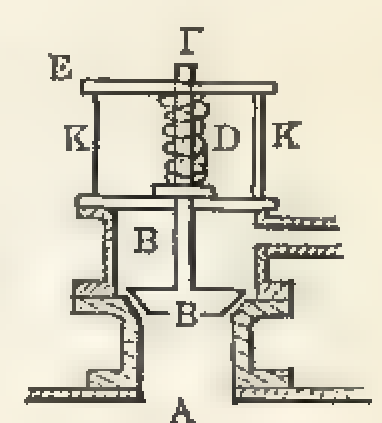
Каждый котелъ, какъ огнетрубный, такъ и водотрубный снабжается различными приборами, при помощи которыхъ можно судить о правильности его дѣйствія. Главныя изъ этихъ приборовъ это—водомѣрное стекло и предохранительный клапанъ.



Фиг. 15.

Водомѣрное стекло, (фиг. 15), это обыкновенная стеклянная трубка *А*, находящаяся въ мѣдномъ футлярѣ, прикрѣпленномъ къ наружной стѣнкѣ котла. Нижняя часть стекла соединяется трубкой *а*, снабженной краномъ *б*, съ водянымъ пространствомъ котла *К*, а верхняя часть, трубкой *г*, снабженной краномъ *д*, съ пространствомъ паровымъ.

Поэтому вода въ стеклѣ всегда будетъ стоять на томъ же уровнѣ какъ и въ котлѣ, и слѣдовательно всегда можно видѣть достаточно-ли въ котлѣ воды.



Фиг. 16.

Предохранительный клапанъ устраивается для того, чтобы въ томъ случаѣ, когда давленіе пара въ котлѣ станетъ почему-нибудь слишкомъ большимъ и опаснымъ для прочности котла, этотъ лишній паръ можно было бы удалить. Простой пружинный предохранительный клапанъ показанъ на фиг. 16. Паровое пространство котла *А* соединяется трубкой съ коробкой *В*, закрываемой клапаномъ *Б*. На продолженіи штока клапана *Г*

надѣта пружина *Д*, прижимаемая поперечиной *Е* и стойками *К*, къ коробкѣ. Упругость пружины такова, что она прижимаетъ клапанъ къ гнѣзду; когда же давленіе пара въ котлѣ увеличится, онъ пересилитъ упругость пружины, подниметъ клапанъ, и выйдетъ въ коробку, *В* и далѣе по трубѣ *М* на воздухъ.

Инженеръ-механикъ *Ю. М.*

Современное состояніе морской артиллеріи.

Ядро всякаго современнаго флота составляется изъ линейныхъ кораблей. Близко схожими съ линейными кораблями по ихъ вооруженію и боевымъ качествамъ представляются такъ называемые „броненосные крейсера“. Поэтому, говоря о линейныхъ корабляхъ, мы въ дальнѣйшемъ изложеніи будемъ подразумѣвать подъ этимъ названіемъ корабли обоихъ указанныхъ типовъ.

Главную силу этихъ кораблей составляетъ артиллерія, могущество которой, при современномъ состояніи техники, достигло необычайныхъ размѣровъ.

Такъ какъ линейному кораблю придется сражаться не только съ линейнымъ кораблемъ непріятеля, но и съ его минным флотомъ, а характеръ стрѣльбы противъ крупныхъ судовъ иной, чѣмъ противъ миноносцевъ, — артиллерія линейныхъ судовъ обычно составляется изъ двухъ родовъ пушекъ.

Противъ большихъ линейныхъ судовъ корабль вооружается пушками наибольшей достигнутой въ

данный моментъ мощности, могущими бросать тридцати и сорока пудовыя бомбы на разстоянія до тридцати верстъ.

Противъ минныхъ судовъ, беззащитныхъ и отъ болѣе мелкихъ снарядовъ, необходимы пушки болѣе мелкія, но зато приспособленныя къ быстрому заряженію и быстрой стрѣльбѣ. Эти пушки носятъ названія противоминныхъ. Однако, вслѣдствіе того, что миноносцы въ послѣднее время сильно увеличиваются въ размѣрахъ, и эти противоминныя пушки достигаютъ возможности бросать снаряды вѣсомъ 2 — 2 $^{1}/_{2}$ пуда на разстояніе до 7 — 8 верстъ.

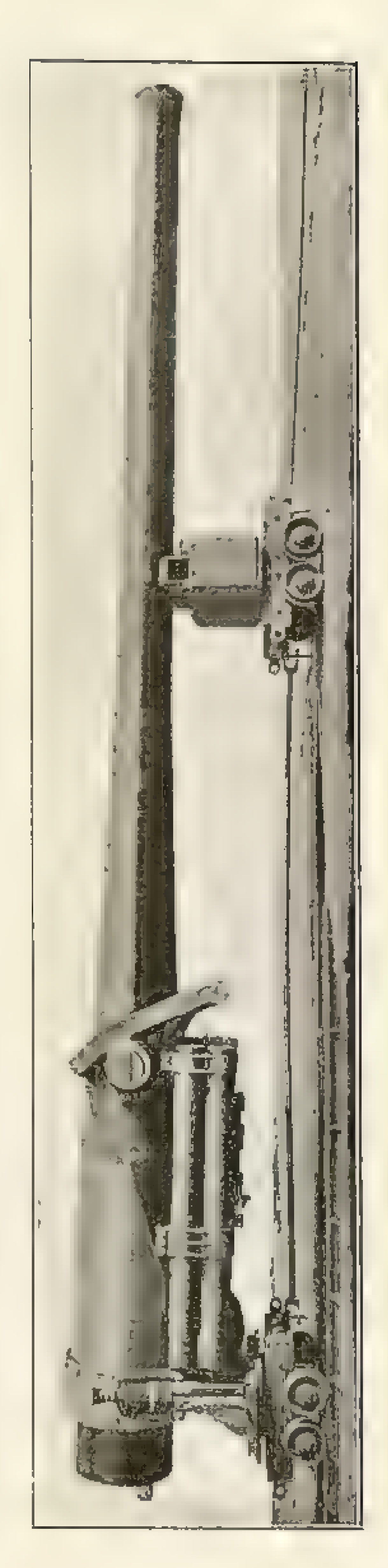
Наконецъ, въ самое послѣднее время, когда флоту пришлось считаться съ управляемыми аэростатами и аэропланами, въ вооруженіе кораблей начали входить и „противо-воздушныя пушки".

Однако не во всѣхъ флотахъ придерживаются такого раздѣленія артиллеріи. Сторонниками ея являются флоты нашъ, Англійскій, Французскій, Итальянскій и флотъ С.-Американскихъ Соединенныхъ Штатовъ; флоты же Германіи и Японіи ставятъ еще кромѣ крупной и противо-минной артиллеріи, пушки средняго размѣра, считая ихъ необходимыми при боѣ на малыхъ разстояніяхъ.

Размѣръ пушки принято опредѣлять по ея „калибру". Калибромъ называется діаметръ внутренняго канала орудія (слѣдовательно и діаметръ ея снаряда), выраженный въ какихъ-либо мѣрахъ длины, а такъ какъ, кромѣ того, пушки могутъ быть разной длины, то длина эта, въ свою очередь, вы-

ражается числомъ калибровъ, которое можно было бы умѣстить по всей длинѣ орудія. Такимъ образомъ говорятъ: двѣнадцати дюймовое орудіе въ 52 калибра длины или 120 миллиметровая пушка въ 45 калибровъ длины.

И та и другая цифра служатъ показателемъ силы орудія. Чѣмъ больше первая (калибръ), тѣмъ тяжелѣе снарядъ, которымъ она стрѣляетъ, тѣмъ больше пороху помѣщается въ пушкѣ, для выбрасыванья этого снаряда; чѣмъ больше вторая цифра (длина), тѣмъ лучше въ пушкѣ сгораетъ порохъ, тѣмъ большія давленія га-



14 дюймовое орудіе въ 45 калибровъ длины для флота С.-Американскихъ Соединенныхъ Штатовъ. Вѣсъ пушки 63 тонны, вѣсъ снаряда 1.400 фунтовъ, вѣсъ пороха въ зарядѣ 365 фунтовъ, скорость снаряда у дула 2.600 футъ въ секунду, живая сила у дула 65.687 футо-тоннъ.

(Слѣдуетъ обратить вниманіе на размѣръ человѣка стоящаго у пушки).

(Изъ журнала Scientific American).

зовъ оказываютъ полезное дѣйствіе на снарядъ, при его выталкиваніи и тѣмъ лучше мѣткость, съ которой этотъ снарядъ полетитъ въ цѣль. Но для повышенія, какъ калибра, такъ и длины пушки, есть свои предѣлы. Эти предѣлы отчасти лежатъ въ трудности заряжанія и управленія большими орудіями, въ нѣкоторомъ предѣльномъ вѣсѣ пушекъ и снарядовъ, который можетъ быть благоразумно использованъ, безъ чрезмѣрнаго увеличенія размѣровъ и стоимости кораблей и, главнымъ образомъ, въ качествѣ самаго металла (стали) пушекъ. Хотя мы присутствуемъ, при рѣзкомъ прогрессѣ техники производства стали, тѣмъ не менѣе крупныя пушки и сейчасъ уже чрезвычайно быстро изнашиваются. При выстрѣлѣ, въ пушкѣ развивается огромное давленіе, горѣніе пороха создаетъ чрезвычайно высокую температуру,—въ присутствіи этихъ двухъ факторовъ химическое дѣйствіе газообразныхъ продуктовъ горѣнія является губительнымъ даже для металла такого высокаго качества, какъ пушечная сталь. Въ пушкѣ, послѣ ряда выстрѣловъ, особенно въ нарѣзной ея части, начинается разъѣданіе; когда выгораніе уже началось, разрушеніе металла при выстрѣлахъ начинаетъ итти быстрѣе и нужно считать что уже послѣ 100—150 боевыхъ выстрѣловъ (съ полнымъ зарядомъ) современное крупное орудіе теряетъ свою мѣткость и требуетъ замѣны. Это однако не значитъ, что послѣ 100 выстрѣловъ орудіе дѣлается опаснымъ,—есть 12 дм. пушки, которыя въ своей жизни сдѣлали и по 300—400 выстрѣловъ,

но мѣткость этихъ орудій значительно ухудшилась, а боевой флотъ требуетъ сильнаго и мѣткаго оружія.

Такимъ образомъ надо считать, что послѣ каждаго рѣшительнаго морского боя (а такой можетъ быть, за всю войну, будетъ одинъ) линейнымъ кораблямъ придется мѣнять свои пушки. Въ минувшую войну японскій флотъ, въ періодъ послѣ паденія П.-Артура и до Цусимскаго боя, перемѣнилъ большую часть своей артиллеріи.

Крупная артиллерія.

Наиболѣе мощными орудіями, устанавливаемыми на линейныхъ судахъ въ настоящее время, являются:

12 дм. орудія въ 50 калибровъ,

13,5 дм. орудія въ 45 калибровъ,

14 дм. орудія въ 40 калибровъ и 45 калибровъ.

Изъ ниже приведенной таблицы видны ихъ сравнительныя качества:

Калибръ.		Длина въ калибрахъ.	Вѣсъ снаряда.	Начальная скорость въ метрахъ въ 1 секунду.	Живая сила у дула въ тонно-метрахъ.
Дюймы.	Сантим.		Килогр.		
12	30,5	50	386	914	16,500
13,5	34,3	45	567	875	22,150
14	35,6	40	635	790	20,300
14	35,6	45	600	800	26,800

Эти свѣдѣнія нельзя считать за абсолютно точныя, такъ какъ всѣми націями они тщательно скрываются.

Послѣдняя графа этой таблицы особенно ярко характеризуетъ колоссальную мощность современныхъ орудій. Количество работы, которую способенъ совершить 13,5 дюймовый снарядъ въ моментъ вылета изъ дула пушки, равняется 22.150 тонно-метрамъ. Это количество работы надо было бы затратить, если бы какой-нибудь невидимой мощной рукой былъ бы приподнятъ современный линейный корабль водоизмѣщеніемъ (вѣсомъ) въ 22.000 тоннъ = 22.000 × 60 пуд. = 1.320.000 пудовъ на высоту одного метра (1 метръ = 3 фут. 3 дюйм.).

Въ этотъ разсчетъ не входитъ количество энергіи, которое несется снарядомъ въ видѣ взрывчатаго вещества, находящагося внутри снаряда, — оно же во много разъ превосходитъ указанныя цифры.

Съ другой стороны чрезвычайно характернымъ выраженіемъ мощи современнаго орудія крупнаго калибра является дальность его стрѣльбы. Памятуя, что вѣсъ 13½ дм. снаряда = 567 кило, что составляетъ около 35 пудовъ, укажемъ, что дальность стрѣльбы такого орудія болѣе 12 морскихъ миль = 21 верстѣ.

Противоминныя пушки.

Пушки, употребляющіяся для дѣйствія противъ миноносцевъ, конечно не обладаютъ да и не нуждаются въ обладаніи такой мощностью.

Онѣ обладаютъ другими, чрезвычайно важными качествами — большой скорострѣльностью и легкостью въ обращеніи. Далѣе, говоря о томъ, какъ пушки устанавливаются на кораблѣ и что достигается той или другой установкой, мы остановимся на скорости стрѣльбы изъ орудій, сейчасъ же ограничимся лишь приведеніемъ таблицы съ главными данными противоминныхъ пушекъ. Необходимо указать, что въ отношеніи калибра ихъ, разныя державы примѣняютъ весьма разнообразныя пушки, причемъ предѣлами этого разнообразія нужно считать съ одной стороны 75 мм. (3-хъ дюймовую) пушку въ 50 калибровъ длиной, а съ другой 6 дм. (150 мм.) пушку въ 50 калибровъ длиной.

Калибръ.		Длина въ калибрахъ.	Вѣсъ снаряда въ килограммахъ.	Начальная скорость въ метрахъ въ 1 секунду.	Живая сила у дула, въ метротоннахъ.
Дюймы.	Сантим.				
6	15,2	50	45,3	890	1840
3,4	8,8	50	9,5	930	420
3	7,5	50	5,6	940	260

Снаряды.

Главная задача морской артиллеріи потопить или обезвредить врага. Для этого ей нужно или пробить броню непріятельскаго броненосца и повредить его двигательные механизмы, или, дѣйствуя по слабо защищеннымъ броней мѣстамъ непріятельскаго корабля, разрывать дыры въ его

корпусѣ, производить на немъ пожары и истреблять личный составъ.

Если бы для обѣихъ этихъ цѣлей мы стали употреблять снаряды одинаковаго устройства, напримѣръ способные пробивать броню, то они оказались бы недостаточно пригодными для другихъ указанныхъ цѣлей. Нѣтъ сомнѣнія, такой снарядъ пробилъ бы незащищенный броней бортъ, сдѣлалъ бы въ немъ дыру, и убилъ бы нѣсколько человѣкъ на своемъ пути, но дыра была бы слишкомъ мала, пожара вѣроятно не получилось бы, а выводъ нѣсколькихъ человѣкъ изъ строя не окупилъ бы въ достаточной мѣрѣ снаряда.

Въ виду этого, морская артиллерія выработала два рода снарядовъ. Снаряды бронебойные — съ очень толстыми и крѣпкими стѣнками и содержащіе небольшое количество сильно дѣйствующаго взрывчатаго вещества и фугасные — съ сравнительно тонкими стѣнками, но съ большимъ запасомъ взрывчатаго вещества внутри. Первые, какъ и показываетъ ихъ названіе, служатъ для пробитія брони. Они изготовляются изъ весьма прочной стали, ихъ головной части придается строеніе соотвѣтствующее наибольшей ея прочности, а для болѣе успѣшнаго пробиванія брони, ихъ головы снабжаются особыми колпачками изъ мягкой стали, которые увеличиваютъ пробивную способность снаряда на 20%. Изобрѣтеніе это было сдѣлано въ 1877 году въ Англіи совершенно случайно: при опытной стрѣльбѣ по броневымъ плитамъ, передъ плитой былъ помѣщенъ листъ мягкаго желѣза, который, какъ на-



Современный фугасный снарядъ большого калибра:

1. Наружный видъ снаряда. 2. Снарядъ въ разрѣзанномъ видѣ. Пустота его, въ которой стоитъ дѣвочка, заполняется сильно взрывчатымъ веществомъ.

дѣялись, долженъ былъ предохранить броню отъ пробиванія. На дѣлѣ картина оказалась совершенно иная и мягкое желѣзо, поставленное передъ броней, оказало обратную услугу. Первымъ изъ флотовъ, примѣнившимъ мягкіе наконечники на своихъ снарядахъ, былъ Русскій, а честь этого примѣненія принадлежитъ покойному адміралу С. О. Макарову, который произвелъ въ началѣ девятидесятыхъ годовъ многочисленные опыты съ этими снарядами, и стараніями котораго они были введены въ нашемъ флотѣ.

Сила фугаснаго снаряда заключается въ его взрывчатомъ веществѣ. Фугасный снарядъ разрывается въ моментъ прикосновенія къ обшивкѣ непріятельскаго корабля или даже къ малѣйшему препятствію, встрѣченному на пути его полета.

Японскіе снаряды рвались на мельчайшіе осколки даже попадая не въ корабль, а въ воду, и, падая возлѣ корабля, осыпали его градомъ мелкихъ осколковъ. Большое количество взрывчатаго вещества, переносимаго ими, дѣлаетъ при взрывѣ огромныя дыры въ незабронированныхъ частяхъ судна, расшатываетъ силой взрыва толстыя броневыя плиты и обсыпаетъ корабль цѣлымъ градомъ мелкихъ, отъ куринаго яйца до булавочной головки, осколковъ. Такихъ осколковъ одинъ 12 дм. снарядъ даетъ въ количествѣ нѣсколькихъ тысячъ; получая при разрывѣ значительное метательное дѣйствіе, они разлетаются на десятки саженъ, скользя по бронѣ проникаютъ въ наблюдательныя щели и орудійныя амбразуры, гдѣ находятъ себѣ жертву или въ видѣ людей, обслужи-

вающихъ пушку, или въ видѣ какихъ-либо деликатныхъ механизмовъ, необходимыхъ для наводки или дѣйствія орудій.

Такими фугасными снарядами въ 1904—1905 году былъ разбитъ нашъ флотъ.

За послѣдніе годы въ нѣкоторыхъ флотахъ производились опыты съ введеніемъ полубронебойнаго снаряда, т. е. такого, который соединялъ бы въ себѣ какъ бронебойное, такъ и фугасное дѣйствіе. Хотя идея снабжать корабли однимъ родомъ снаряда весьма заманчива, но при попыткѣ достигнуть соглашенія въ гармоничномъ развитіи бронебойнаго и фугаснаго дѣйствія встрѣчаются столь большія трудности, что нельзя ожидать удовлетворительнаго рѣшенія этого вопроса.

Порохъ.

Для стрѣльбы изъ морскихъ орудій употребляется бездымный порохъ, приготовляемый изъ нитроклѣтчатки, (напримѣръ: вата, обработанная смѣсью азотной и сѣрной кислоты); нитроклѣтчатка подвергается обработкѣ ацетономъ, или смѣсью алкоголя съ эфиромъ, или же нитроглицериномъ. Въ первыхъ двухъ случаяхъ получается пироксилиновый порохъ во второмъ — нитроглицериновый. Въ нѣкоторыхъ флотахъ изъ указанныхъ пороховъ употребляется первый, въ другихъ — второй.

Представляя изъ себя, въ окончательномъ видѣ, желтовато-мутную или коричневую массу, порохъ выдѣлывается или въ видѣ лентъ, или въ видѣ

палокъ, или макаронъ. Ленты или макароны связываются въ пучки, пучки же, сложенные соотвѣтственнымъ образомъ, зашиваются въ мѣшокъ или укладываются въ мѣдную гильзу (патронъ). Если зарядъ пороха вкладывается въ пушку въ мѣшкахъ (картузахъ), пушки называются картузными, въ другомъ случаѣ патронными.

Храненіе пороха на судахъ должно быть сопряжено съ многочисленными предосторожностями. Порохъ при долгомъ храненіи теряетъ свои качества, а при храненіи въ помѣщеніяхъ съ высокими температурами можетъ сдѣлаться опаснымъ. За послѣднее время во французскомъ и японскомъ флотахъ было нѣсколько колоссальныхъ несчастій, вызванныхъ разложеніемъ пороха. Взрывъ броненосца „Миказа" въ 1905 году и крейсера „Матсушима" въ 1908 году, затѣмъ взрывъ на броненосцѣ „Jena" въ 1907 году, и наконецъ ужасная катастрофа броненосца „Liberté" въ минувшемъ 1911 году, являются краснорѣчивыми доказательствами необходимости предупредительныхъ мѣръ при храненіи пороха.

Мѣры эти лежатъ въ сохраненіи въ погребахъ, въ которыхъ хранится порохъ, достаточной сухости воздуха и поддержкѣ въ нихъ температуръ, не превосходящихъ извѣстнаго предѣла. Насколько первое требованіе легко достигается хорошей электрической вентиляціей, настолько для достиженія второго приходится загромождать и безъ того не обширныя внутреннія помѣщенія корабля громоздкими воздухо-холодильными машинами. Эти воздухо-охладительныя машины необходимы,

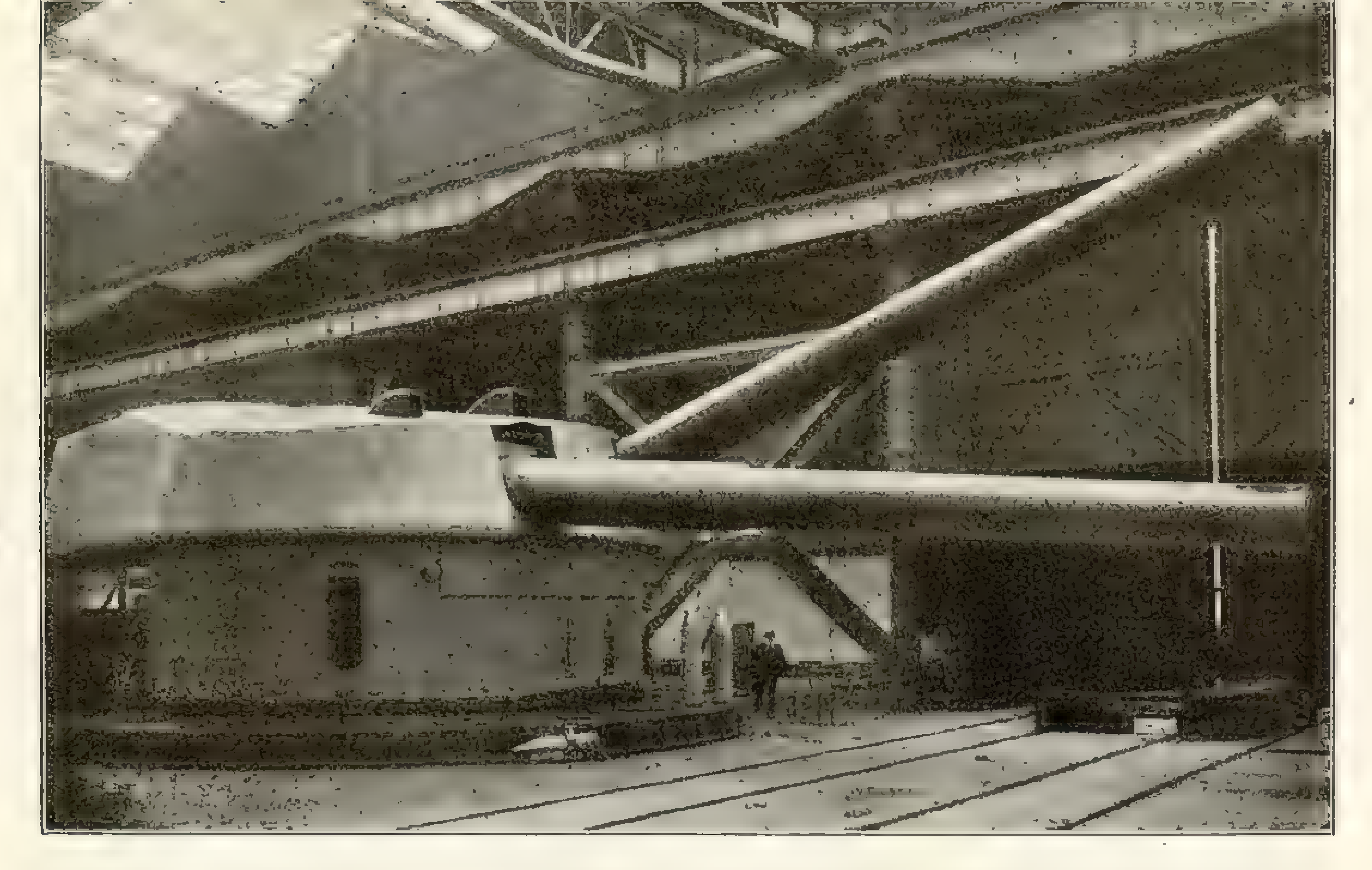
въ виду того, что на кораблѣ отъ постояннаго дѣйствія котловъ и машинъ развивается во внутреннихъ помѣщеніяхъ довольно высокая температура, которая, какъ уже говорилось, вредно вліяетъ на порохъ.

Взрывчатыя вещества.

Говоря о порохѣ, умѣстно будетъ указать, что порохъ для заряда, которымъ выталкивается снарядъ изъ пушки, обладаетъ значительно иными качествами, чѣмъ взрывчатое вещество, помѣщаемое въ самый снарядъ. Первый, сгорая въ каналѣ орудія, долженъ по возможности, не оказывать разрушительнаго дѣйствія на его оболочку — пушку, второе же, своимъ рѣзкимъ взрывомъ именно должно разрывать стальную оболочку снаряда со страшной силой. Такимъ образомъ, для заполненія снаряда употребляются сильновзрывчатыя вещества, какъ-то французскій „мелинитъ", англійскій „лидитъ", или японская „шимоза" (всѣ три представляютъ изъ себя нѣкоторыя разновидности пикриновой кислоты), „тринитротолуолъ" и другіе.

Установка орудій на корабляхъ.

Разбирая способы установки орудій на кораблѣ надо, какъ мы указывали, различать установку крупной артиллеріи и установку противоминной. Крупная артиллерія на современныхъ, линейныхъ корабляхъ устанавливается исключительно въ бро-



Башенная установка для двухъ $13^1/_2$ дюймовыхъ орудій англійскаго линейнаго корабля „Conqueror", собранная въ мастерской завода Coventry.

(Изъ „Naval Annual", за 1912 годъ).

невыхъ вращающихся башняхъ. Въ каждую башню устанавливаютъ два или три двѣнадцати дюймовыхъ орудія.

Башни.

Трудно безъ поясненія большимъ количествомъ чертежей или безъ объясненія на практикѣ дать болѣе или менѣе осязательное представленіе о современной башнѣ — столь сложную она представляетъ конструкцію.

Схематически опишемъ ее такъ. На уровнѣ верхней палубы корабля устанавливается вращающаяся вокругъ своей оси платформа, на которой установлены станки (лафеты) для орудій; какъ сама платформа, такъ и орудія и станки со всѣхъ сторонъ закрыты совершенно замкнутыми стѣнками изъ толстыхъ, до 15 дюймовъ толщиной, броневыхъ плитъ; сверху образуемое броневыми стѣнами помѣщеніе прикрыто броневой крышей; въ этомъ замкнутомъ пространствѣ имѣются лишь дыры, изъ которыхъ выглядываютъ пушки, такъ называемыя амбразуры, и небольшія щели, изъ которыхъ помощью оптическихъ прицѣловъ (подзорныхъ трубъ) производится наводка башни и пушекъ на цѣль. Для входа и выхода людей изъ башни имѣется дверь, расположенная со стороны противолежащей пушкамъ и закрывающаяся броневой дверью той же толщины, что и стѣнки брони.

Вся указанная броневая защита укрѣплена къ вращающейся платформѣ и, слѣдовательно. вращается вмѣстѣ съ ней.

Внизъ отъ платформы, почти до самаго дна корабля, тянется широкая труба, прикрѣпленная къ платформѣ. Черезъ эту трубу производится подача боевыхъ припасовъ (снарядовъ и пороха). Вся эта конструкція (платформа и подачная труба) опущена въ такъ называемый башенный колодецъ, вырѣзанный во всѣхъ палубахъ корабля. Башенный колодецъ защищенъ со всѣхъ сторонъ броневыми плитами.

Такимъ образомъ башня и ея подачная труба являются совершенно защищенными отъ непріятельскихъ снарядовъ: верхняя часть башни—броней вращающейся части, подачная труба,—броневымъ колодцемъ.

Внутри башни и подачной трубы расположены многочисленные механизмы, помощью которыхъ производятся слѣдующія дѣйствія:

1. Вращеніе башни, служащее для наведенія пушекъ на цѣль въ горизонтальномъ направленіи.

2. Качаніе пушекъ въ вертикальной плоскости, служащее для приданія имъ угла возвышенія, соотвѣтствующаго дальности стрѣльбы.

3. Подъемъ снарядовъ и пороха изъ мѣстъ ихъ храненія (погребовъ) къ пушкамъ.

4. Открываніе и закрываніе орудійнаго замка (затвора).

5. Непосредственное заряжаніе, т. е. вталкиваніе снаряда и пороха въ пушку.

Всѣ эти дѣйствія производятся или помощью электромоторовъ, или гидравлическими (водяными) двигателями; въ случаѣ порчи этихъ механическихъ двигателей, каждое изъ этихъ

дѣйствій, можетъ производиться и вручную, человѣческой силой.

Столь многочисленные механизмы вызываются необходимостью производить изъ орудій возможно быструю стрѣльбу. И дѣйствительно, благодаря имъ, скорость стрѣльбы достигается огромная: большинство современныхъ 12 дм. орудій устанавливаемыхъ въ башняхъ могутъ давать 2 выстрѣла въ минуту.

За эти 1/2 минуты должны быть произведены слѣдующія дѣйствія:

1) надо открыть 30 пудовый замокъ орудія; 2) поднять чуть не со дна корабля снарядъ вѣсомъ 20—30 пудовъ и зарядъ (порохъ) вѣсомъ 4—5 пудовъ; 3) затолкать въ орудіе поднятый снарядъ; 4) затолкать въ орудіе зарядъ; 5) закрыть замокъ и 6) произвести выстрѣлъ.

Въ нѣкоторыхъ башняхъ указанныя первыя пять дѣйствій производятся автоматически, послѣ нажатія всего одной электрической кнопки.

Для наведенія пушекъ на цѣль, какъ уже было указано, служатъ два рода механизмовъ: 1) для горизонтальнаго направленія, 2) для вертикальнаго. Управленіе этими механизмами выведено въ особыя мѣста башни, въ которыхъ находятся наводчики (матросы, прошедшіе спеціальный курсъ обученія). Наводчикъ смотритъ въ оптическій прицѣлъ (подзорную трубу), связанный съ движеніями пушекъ или башни и, дѣйствуя рукоятками управленія механизмами наведенія, наводитъ башню или пушку на цѣль.

Установка противоминныхъ пушекъ.

Противоминныя пушки, будучи гораздо болѣе мелкими, не требуютъ такихъ сложныхъ установокъ, каковыми являются башни. Онѣ устанавливаются на небольшихъ вращающихся станкахъ въ различныхъ мѣстахъ корабля. Ихъ вращеніе и вертикальное наведеніе производится вручную. Для наводки пушекъ, на нихъ установлены такіе же оптическіе прицѣлы, какъ и у крупныхъ орудій. Заряжаніе пушекъ производится исключительно вручную, почему для достиженія большихъ скоростей необходима огромная практика прислуги, обслуживающей пушку. Скорости стрѣльбы, достигаемыя изъ 120 мм. картузной пушки въ 50 калибровъ, доходятъ до 12 выстрѣловъ въ 1 минуту.

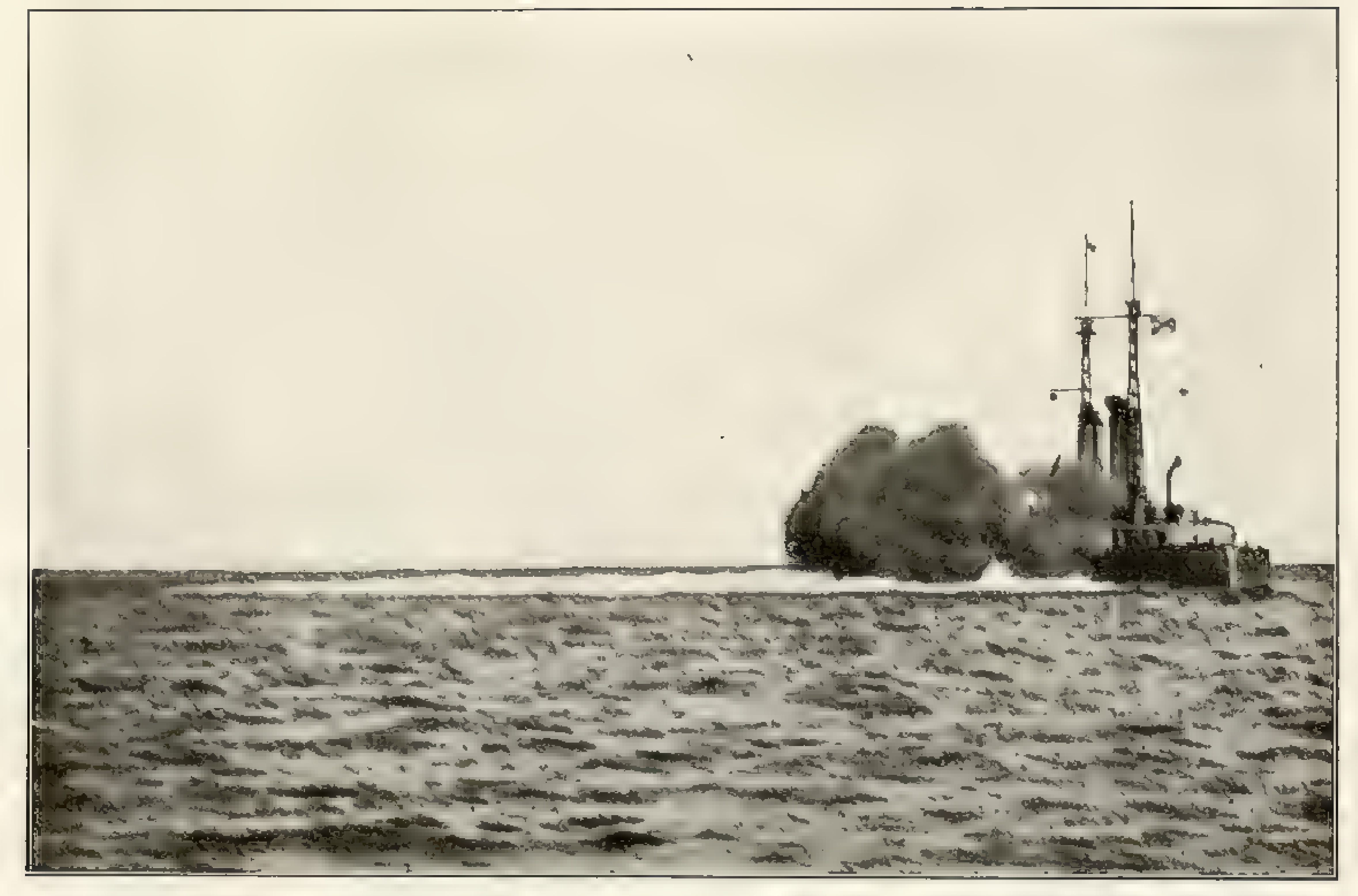
Элеваторы.

Естественно, что для подачи къ пушкамъ боевыхъ припасовъ съ упомянутой скоростью, необходимо поднимать ихъ изъ погребовъ помощью особыхъ элеваторовъ, приводимыхъ въ дѣйствіе электрической силой.

Стрѣльба.

Прежде чѣмъ говорить о стрѣльбѣ цѣлаго корабля, слѣдуетъ посмотрѣть, какъ стрѣляетъ одна пушка, ружье или всякое иное метательное оружіе.

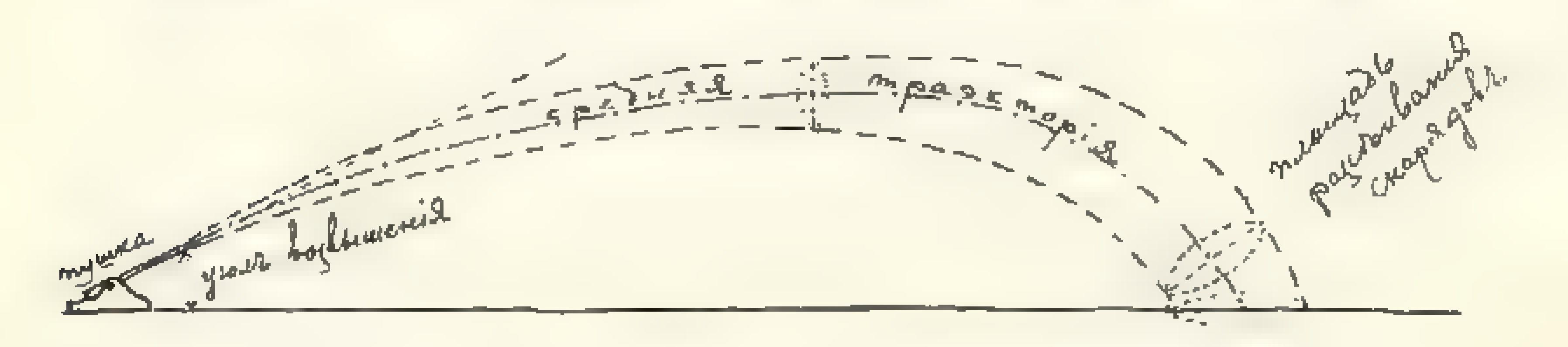
Какъ извѣстно, всякій снарядъ, выпущенный изъ орудія подъ нѣкоторымъ наклономъ къ горизонту, будетъ совершать въ воздухѣ путь, подобный указанному на чертежѣ. Этотъ путь снаряда называется траэкторіей.



(Фот. Лейт. бар. Фитингофъ 2).

Залпъ изъ орудій всего борта, произведенный линейнымъ кораблемъ „Императоръ Павелъ I“ во время испытаній его артиллеріи. Въ залпѣ участвовали — 4 двѣнадцати дюймовыхъ, 7 восьми дюймовыхъ, 6 ста двадцати миллиметровыхъ орудій. Вѣсъ выпущенныхъ одновременно снарядовъ около 150 пуд.

Если мы изъ той же пушки произведемъ второй выстрѣлъ, при совершенно томъ же углѣ наклона пушки и горизонтальномъ направленіи, этотъ второй снарядъ не попадетъ абсолютно въ то же мѣсто, а опишетъ путь близкій къ первому. Это отклоненіе произойдетъ по разнымъ причинамъ: не абсолютно тотъ же вѣсъ снаряда, нѣсколько иное качество пороха, другое состояніе атмосферы,—повліяютъ на полетъ нашего снаряда.



Производя затѣмъ еще рядъ выстрѣловъ, мы получимъ цѣлый рядъ близлежащихъ путей, по которымъ летѣли наши снаряды, такъ сказать пучекъ траэкторій.

Такъ какъ всѣ указанныя причины не могутъ быть учтены заранѣе и, какъ говорится, случайны, то при стрѣльбѣ изъ одного орудія надо уже считаться не съ траэкторіей, а съ пучкомъ траэкторій.

При стрѣльбѣ изъ многихъ пушекъ вліяніе и число случайныхъ причинъ еще увеличивается, такъ какъ начинаютъ входить индивидуальныя ошибки отдѣльныхъ наводчиковъ и тѣмъ болѣе значитъ приходится считаться съ пучкомъ траэкторій.

Конечно, если центръ пучка вѣрно направленъ на цѣль, то, чѣмъ меньше будетъ площадь сѣче-

нія пучка, чѣмъ плотнѣе онъ будетъ, тѣмъ больше снарядовъ ляжетъ въ цѣль. Но если пучекъ будетъ направленъ невѣрно, то какъ бы мы не сжимали его, всѣ снаряды пучка лягутъ мимо.

Такимъ образомъ, задачи всякой стрѣльбы сводятся къ двумъ цѣлямъ:

1. Правильно навести на цѣль пучекъ траекторій.

2. По возможности сжать, сгустить этотъ пучекъ.

Во флотѣ первая задача выполняется офицеромъ „управляющимъ огнемъ", часть второй задачи выполняется матросами „наводчиками".

Дѣло наводчика точно наводить пушку въ опредѣленную, указанную управляющимъ огнемъ, точку прицѣливанія. Онъ долженъ производить выстрѣлъ лишь тогда, когда его прицѣлъ точно наведенъ на цѣль. Ему нѣтъ дѣла до того, какъ полетитъ его снарядъ, въ пылу современнаго боя или стрѣльбы онъ не увидитъ и не отличитъ паденія своего снаряда отъ паденій снарядовъ десятковъ его сосѣдей. Это простая на первый взглядъ обязанность окажется на дѣлѣ чрезвычайно сложной, если указать, что: 1) какъ нашъ корабль, такъ и непріятель, все время движутся; 2) нашъ корабль можетъ и обычно будетъ испытывать качку (качка непріятеля незамѣтна); 3) установка прицѣла, благодаря измѣняющимся условіямъ стрѣльбы, все время мѣняется по указаніямъ управляющаго огнемъ. Такимъ образомъ наводчику приходится имѣть дѣло съ комплексомъ указанныхъ движеній и понятно какую чрезвычайную практику долженъ имѣть наводчикъ и

какая отвѣтственность лежитъ на немъ. Не говоря о стоимости снаряда крупнаго калибра (2—3.000 р.) онъ знаетъ, что каждый невѣрно выпущенный снарядъ можетъ совершенно сбить соображенія управляющаго огнемъ и испортить стрѣльбу.

Еще сложнѣе представляется дѣло управляющаго огнемъ. Онъ, какъ уже говорилось, направляетъ пучекъ снарядовъ своего корабля на непріятеля, считаясь съ движеніемъ своего корабля, движеніемъ непріятеля, вліяніемъ вѣтра и другихъ условій. Единственнымъ критеріемъ правильности его дѣйствій является внимательное наблюденіе или непосредственно имъ самимъ или черезъ особыхъ офицеровъ-наблюдателей — расположенныхъ на наблюдательныхъ постахъ на мачтахъ, за тѣмъ, какъ падаютъ его снаряды вокругъ цѣли. При современныхъ огромныхъ разстояніяхъ до цѣли наблюденіе это связано съ чрезвычайными трудностями. Нѣкоторымъ пособіемъ для управляющаго огнемъ служитъ дальномѣръ—(оптическій приборъ; помощью котораго измѣряются съ достаточной точностью разстоянія до цѣли), а средствами, передающими опредѣляемыя имъ установки прицѣловъ къ орудіямъ и всѣ необходимыя указанія для стрѣльбы, служатъ особые электрическіе приборы управленія артиллерійскимъ огнемъ, телефоны и переговорныя трубы.

Всѣ эти средства передачи приказаній проведены по всему кораблю, ко всѣмъ орудіямъ, исходя изъ одного или нѣсколькихъ центральныхъ постовъ (нѣкоторые изъ центральныхъ постовъ называются боевыми рубками).

Итакъ въ стрѣльбѣ корабля главными участниками являются управляющій артиллерійскимъ огнемъ и наводчики. Нѣтъ сомнѣнія въ томъ, что не отъ однихъ этихъ лицъ зависитъ успѣшность или неуспѣшность стрѣльбы: правильное дѣйствіе прислуги у орудій, скорость заряжанія орудій, правильная передача приказаній, наконецъ, соблюденіе кораблемъ постоянной скорости — все въ огромной степени вліяетъ на качество стрѣльбы. Въ стрѣльбѣ принимаетъ участіе весь корабль и весь его личный составъ, такъ какъ цѣль существованія корабля,—уничтоженіе непріятеля,—достигается на линейныхъ корабляхъ только стрѣльбой.

Обученіе стрѣльбѣ.

Соотвѣтственно этимъ задачамъ происходитъ во флотѣ обученіе личнаго состава. Отдѣльно учатъ наводчиковъ, отдѣльно учатся управляющіе огнемъ, отдѣльно приготовляется прислуга орудій, а затѣмъ весь корабль производитъ общія судовыя стрѣльбы.

Въ дѣло стрѣльбы всѣми флотами вливается необходимый спортивный духъ, ежегодно происходятъ состязательныя стрѣльбы, какъ для наводчиковъ, такъ и для управляющихъ огнемъ и кораблей.

Въ нашемъ флотѣ, кромѣ денежныхъ наградъ, выдаваемыхъ наводчикамъ, существуетъ ежегодный „Императорскій призъ за лучшую стрѣльбу изъ пушекъ“, представляющій изъ себя золотые часы съ Императорскимъ Гербомъ, такой же призъ



(Фот. Е. Ивановъ въ Ревелѣ).

Переходящій Императорскій призъ за лучшую стрѣльбу судовъ флота.

существуетъ для офицеровъ, обучающихся управленію артиллерійскимъ огнемъ въ Учебно-Артиллерійскомъ Отрядѣ. Въ минувшемъ 1911 году Высочайше утвержденъ „Переходящій Императорскій призъ за лучшую стрѣльбу кораблей". Этотъ призъ, представляющій большую серебрянную вазу, присуждается ежегодно, постановленіемъ особой комиссіи, кораблю, выказавшему лучшіе результаты въ стрѣльбѣ отдѣльныхъ судовъ; личный составъ корабля, получившій Императорскій призъ получаетъ нѣкоторыя преимущества по службѣ. Въ минувшемъ году корабельный Императорскій призъ получилъ крейсеръ „Баянъ", на которомъ призъ до сего времени и хранится *).

Въ Черномъ морѣ существуютъ такіе же призы за стрѣльбу, а владѣльцемъ корабельнаго Императорскаго приза является съ 1911 года линейный корабль „Пантелеймонъ". Въ иностранныхъ флотахъ также существуютъ различные поощрительные призы за лучшую стрѣльбу, имена лучшихъ стрѣлковъ дѣлаются извѣстны странѣ, ихъ портреты печатаются во всѣхъ журналахъ. Особенно высоко въ этомъ направленіи поставлено дѣло въ Англіи, гдѣ вся страна слѣдитъ за успѣхами своего флота въ стрѣльбѣ.

Кромѣ учебныхъ стрѣльбъ, продѣлываемыхъ кораблями ежегодно, во всѣхъ флотахъ производятся опытныя стрѣльбы. Въ такихъ случаяхъ обычно вмѣсто щита берутъ какой-либо старый броненосецъ, по которому и производится стрѣльба.

---

*) Въ 1912 году Императорскій призъ присужденъ линейному кораблю „Цесаревичъ".

Эти стрѣльбы имѣютъ громадное значеніе для провѣрки пригодности вооруженія флота (пушекъ и снарядовъ), провѣрки умѣнья флота стрѣлять въ условіяхъ близко подходящихъ къ боевой стрѣльбѣ, а главное они даютъ личному составу стрѣляющаго флота увѣренность въ своемъ оружіи. Личный составъ видитъ, какъ разрываются его снаряды и какія поврежденія они наносятъ.

За послѣдніе года извѣстны слѣдующіе разстрѣлы старыхъ судовъ:

Въ Англіи: въ 1903 году броненосецъ „Belisle" въ 1907 году броненосецъ „Hero"; во Франціи: въ 1909 году броненосецъ „Jena" (поврежденный ранѣе взрывомъ бездымнаго пороха въ 1907 году), въ С.-Американскихъ Соединенныхъ Штатахъ броненосецъ „San Marcos" (онъ же „Texas") въ 1911 году. Извѣстно, что въ германскомъ флотѣ также производились стрѣльбы по щиту—кораблю, но ни въ специальной, ни въ общей литературѣ нѣтъ никакихъ объ этомъ свѣдѣній.

Стрѣльба по англійскому броненосцу „Hero" производилась двумя броненосцами „Hibernia" и „Dominion"; участіе въ стрѣльбѣ принимали восемь 12 дм. орудій въ 40 калибровъ, четыре 9,2 дм. орудія въ 45 калибровъ и десять 6 дм. въ 45 калибровъ. Стрѣльба была начата съ разстоянія 47 кабельтовыхъ. „Черезъ пять минутъ корабля нельзя было узнать—всѣ его верхнія надстройки представляли изъ себя кучу желѣзнаго лома; верхняя палуба, штурманская рубка и мостикъ какъ бы исчезли. Судно тонетъ"—въ такихъ выраженіяхъ писалъ германскій „Nauticus" за 1908 г.

объ одной изъ стрѣльбъ по „Hero". Стрѣльба по „Texas", произведенная американскимъ линейнымъ кораблемъ „New Hampshire", артиллерія котораго состоитъ изъ 12 дюймовыхъ, 8 дюймовыхъ и 7 дюймовыхъ орудій, производилась на разстояніяхъ отъ 7½ до 5½ миль (1 миля = 1¾ верстѣ). Корабль былъ нарочно установленъ на отмель, чтобы не могъ затонуть. О результатахъ стрѣльбы одинъ изъ офицеровъ доносилъ такъ: „....Судно можно считать погибшимъ послѣ первыхъ залповъ, въ него попавшихъ". Приводимыя далѣе фотографіи ясно показываютъ разрушительную силу снарядовъ, попавшихъ въ этотъ корабль.

Такимъ разрушительнымъ представляется дѣйствіе современной артиллеріи по броненоснымъ кораблямъ. Не слѣдуетъ конечно, забывать, что какъ „Hero", такъ и „San Marcos", оба были уже устарѣвшими кораблями, но не слѣдуетъ также закрывать глаза на тѣ опасности, которымъ будутъ подвергаться и современные „дредноуты" въ артиллерійскомъ бою.

Каково же должно быть дѣйствіе артиллерійскаго огня на миноносцы, истребители миноносцевъ, минные крейсера или подводныя лодки, если эти послѣднія будутъ застигнуты въ надводномъ положеніи? Ихъ тончайшіе стальные корпуса будутъ совершенно разрываться фугасными снарядами, ихъ незащищенныя броней машины и котлы легко повреждаться отъ разрывовъ и осколковъ снарядовъ. Нужно считать, что попаданіе одного снаряда большого калибра будетъ совершенно выводить изъ строя миноносецъ, такое же

дѣйствіе будутъ имѣть для миноносца три—четыре снаряда противоминной артиллеріи.

Стрѣльба противъ воздушныхъ враговъ.

Хотя методы стрѣльбы противъ воздушныхъ кораблей и аэроплановъ, также какъ и самые корабли и аэропланы, находятся въ зачаточномъ состояніи, нѣтъ причинъ думать, что артиллерія окажется безсильной въ борьбѣ съ ними. Попаданіе въ управляемые аэростаты, въ виду ихъ громадныхъ размѣровъ, повидимому, не представитъ затрудненія, а трудность попаданія въ аэропланъ вѣроятно будетъ въ значительной мѣрѣ окупаться слѣдующимъ обстоятельствомъ. При выстрѣлѣ изъ орудія крупнаго калибра, благодаря огромному толчку, получаемому отъ выбрасыванія изъ дула, вслѣдъ за снарядомъ, газовъ и образующемуся позади снаряда, во время его полета, сильно разрѣженному пространству, вокругъ орудія и вдоль пути полета снаряда образуются сильныя вихревыя движенія воздуха. Аэропланъ, попавшій въ такой вихрь, врядъ ли сможетъ удержать свое равновѣсіе, — вѣдь извѣстно, какъ опасны для аэроплана неожиданные удары вѣтра; такимъ образомъ, какъ будто, для аэроплана будутъ опасны не только попавшіе въ него снаряды, но и пролетающіе мимо его на близкомъ разстояніи.

Задачи артиллеріи въ бою.

Всѣ бои послѣдняго времени рѣшены артиллеріей.

Современный морской бой рѣшается артиллеріей. Ею были рѣшены всѣ сраженія послѣдняго

Американскій броненосецъ „San Marcos" (онъ же, „Texas") послѣ стрѣльбы по нему американской эскадры.



1. Разрушенія въ надстройкахъ, пробитая дымовая труба.



2. Разрушенія корпуса, пробоины у ватеръ-линіи.

(Изъ журнала The Navy).



времени. Бой при Ялу (Война Японіи съ Китаемъ въ 1894 году) впервые показалъ, что рѣшающее оружіе—это хорошо направленный артиллерійскій огонь; затѣмъ въ бою при С.-Яго-ди-Куба (Испано-Американская война 1898 года) испанскій флотъ былъ разбитъ исключительно артиллеріей американцевъ, наконецъ, всѣ морскіе бои послѣдней нашей войны окончательно подтвердили, что артиллерія является рѣшительнымъ факторомъ для нанесенія „перваго удара“, рѣшающаго дальнѣйшій ходъ боя.

Въ минувшую войну настоящихъ морскихъ боевъ было три: бой 28-го іюля 1904 года между портъ-артурской эскадрой и японской эскадрой близъ мыса Шантунгъ, бой 1-го августа 1904 года между нашимъ отрядомъ крейсеровъ и японской эскадрой адмирала Камимура и наконецъ бой 14 и 15 мая 1905 года при Цусимѣ.

Первый бой 28-го іюля былъ рѣшенъ выходомъ изъ строя броненосца „Цесаревичъ“, причиненнымъ сосредоточеннымъ огнемъ японцевъ; послѣ этого момента наша эскадра была разсѣяна. Бой 1-го августа рѣшился послѣ подбитія, исключительно артиллерійскимъ огнемъ японцевъ, нашего крейсера „Рюрикъ“. Послѣ подбитія „Рюрика“ наши оставшіеся два крейсера продолжали сражаться и уцѣлѣли лишь оттого, что у японцевъ не хватило снарядовъ.

Наконецъ Цусимскій бой былъ рѣшенъ выводомъ изъ строя черезъ 20 минутъ послѣ начала боя нашихъ флагманскихъ (адмиральскихъ) броненосцевъ „Ослябя“ и „Князя Суворова“. „Ослябя“

былъ потопленъ, а „Князь Суворовъ" окончательно поврежденъ исключительно артиллерійскимъ огнемъ. Броненосцы „Бородино" „Императоръ Александръ III", „Адмиралъ Ушаковъ", крейсеръ „Свѣтлана" были потоплены артиллеріей. Другая часть кораблей, будучи приведена во время дневного артиллерійскаго боя къ состоянію невозможности защищаться, ночью была или потоплена миноносцами или затоплена своими командирами.

Со времени Цусимскаго боя прошло семь лѣтъ. За эти семь лѣтъ мощь артиллеріи развилась огромными шагами.

При Цусимѣ наиболѣе сильной пушкой была 12 дм. въ 40 калибровъ, остальное вооруженіе кораблей состояло изъ 6 дюймовыхъ пушекъ. Бортовой огонь наиболѣе сильнаго корабля Цусимскаго періода состоялъ изъ 4-хъ 12 дм. орудій и шести — 6-ти дюймовыхъ, — современный намъ корабль несетъ на себѣ двѣнадцати дюймовую артиллерію съ бортовымъ огнемъ въ 12 двѣнадцати-дюймовыхъ пушекъ, а самые послѣдніе корабли въ десять четырнадцати дюймовыхъ пушекъ. Противоминная артиллерія во время Цусимы состояла изъ 75 мм. (3-хъ дюймовыхъ), 47 мм. (около 2-хъ дюймовъ) или даже 37 мм. (1½ дюйм.) пушекъ, — теперь же въ числѣ противоминныхъ орудій мы встрѣчаемъ 4-хъ, 5-ти и 6 дюймовыя орудія. Дальность стрѣльбы, вѣсъ снаряда, количество взрывчатаго вещества современныхъ орудій по сравненію съ Цусимскими выросли чрезвычайно. Скорость стрѣльбы 12 дюймовой пушки въ дни Цусимы была 1 выстрѣлъ въ 4 или 5 минутъ, те-

перь она равна 2-мъ выстрѣламъ въ одну минуту, или, въ худшемъ случаѣ, 3-мъ выстрѣламъ въ 2 минуты. Точность наведенія возросла, оптическіе прицѣлы, впервые участвовавшіе въ цусимскомъ бою, теперь достигли высокой степени совершенства. Главнымъ же прогрессомъ въ дѣлѣ стрѣльбы нужно считать совершенно опредѣлившіеся въ настоящее время, основанные на математикѣ, методы стрѣльбы на большія разстоянія. Въ Цусимѣ эти методы лишь нащупывались, да и то лишь одной стороной (японцами),—въ настоящее время они исповѣдуются артиллеристами всѣхъ флотовъ.

Вліяніе развитія артиллеріи на бой будущаго.

Къ чему же приведетъ такое всестороннее чрезвычайное развитіе главнаго военно-морского оружія въ будущихъ бояхъ? Намъ представляется вліяніе такого развитія въ слѣдующихъ явленіяхъ: 1. Разстоянія на которыхъ будетъ вестись и рѣшаться современный морской бой значительно возрастутъ. Бои японской войны происходили на разстояніяхъ отъ 50 до 20 кабельтовыхъ (4—7 верстъ), — бои будущаго будутъ происходить на гораздо большихъ разстояніяхъ. Однако въ увеличеніи боевыхъ разстояній можно видѣть нѣкоторый предѣлъ: предѣлъ этотъ лежитъ въ дальности видимаго горизонта. Если уже на разстояніи 60—70 кабельтововъ корабль непріятеля начинаетъ скрываться за горизонтомъ, то на разстояніи 120 кабельтововъ онъ совсѣмъ будетъ невидимъ и прицѣливаніе въ него невозможно.

На этомъ основаніи надо полагать, что современный бой будетъ завязываться на разстояніи 80—90 кабельтовыхъ (14—16 верстъ) и въ общемъ случаѣ будетъ доходить до разстоянія 50—60 кабельтовыхъ (9—10 верстъ).

2. Рѣшеніе боя будетъ происходить въ еще болѣе короткій срокъ, чѣмъ въ Цусимѣ и время потопленія или выхода изъ строя первыхъ жертвъ (кораблей) поражаемаго, наступитъ черезъ нѣсколько минутъ послѣ того момента. когда побѣдителю удастся сосредоточить свой артиллерійскій огонь на одномъ кораблѣ или нѣсколькихъ корабляхъ побѣждаемаго.

Не слѣдуетъ думать, что описывая развитіе силы артиллеріи, мы забыли, также въ значительной мѣрѣ развивающіяся, оборонительныя свойства корабля. Оборонительныя свойства корабля: его размѣры (водоизмѣщеніе) и бронированіе сдѣлали также крупные шаги за послѣдніе семь лѣтъ, но мощь артиллеріи повидимому ихъ значительно превзошла.

Размѣръ настоящей статьи не позволяетъ подробно остановиться на разсмотрѣніи этого вопроса, однако приводимыя ниже свѣдѣнія даютъ характерную картину: Въ 1904 году броневая плита англійскаго броненосца „Formidable" толщиною въ 12 дюймовъ пробивалась 12 дм. снарядомъ на разстояніи 17 кабельтововъ, теперь такая же броневая плита будетъ пробиваться 14 дюймовымъ снарядомъ на разстояніи въ 2 ½ раза большемъ.

Изъ этого, однако, не слѣдуетъ, что всякая броня современныхъ броненосцевъ будетъ пробиваться въ дѣйствительномъ бою на указанныхъ

разстояніяхъ. Цифры пробиваемости брони всегда даются при условіяхъ удара снаряда въ направленіи нормальномъ плоскости брони,—въ современномъ бою такой ударъ можетъ быть въ исключительномъ случаѣ,—обычно же снаряды будутъ попадать въ броню при самыхъ разнообразныхъ углахъ встрѣчи, а въ такихъ случаяхъ сопротивляемость брони сильно возрастаетъ.

Приведенныя выше свѣдѣнія показываютъ лишь, что мощь современной артиллеріи, будучи выражена въ цифрахъ пробиваемости брони, возрасла на 250 %. Броня же и кораблестроительная сталь, хотя и улучшились, но ничтожно, — всего на 20—30 %.

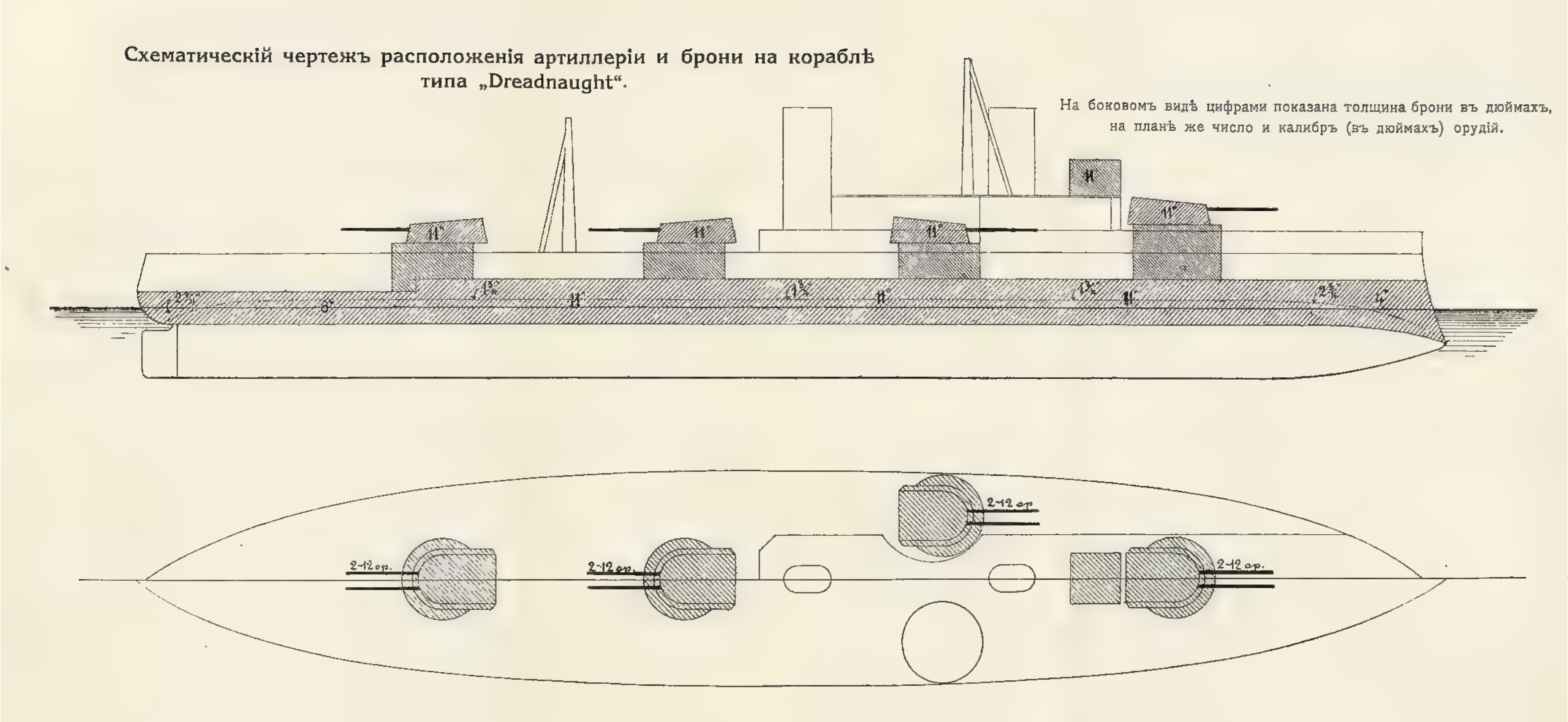
Итакъ мы видимъ, что артиллерія до настоящаго времени и въ настоящее время является главнымъ средствомъ въ морскомъ бою. Нѣтъ никакихъ причинъ предполагать въ будущемъ умаленія ея значенія. Ни развитіе воздухолетанія, ни развитіе миннаго надводнаго и подводнаго флота не затормозило поступательнаго движенія артиллеріи. На увеличеніе дальности минной стрѣльбы, артиллерія отвѣтила увеличеніемъ калибра и дальности противоминной артиллеріи, на появленіе аэроплановъ и управляемыхъ аэростатовъ—созданіемъ противовоздушныхъ пушекъ. Единственное оружіе, противъ котораго артиллерія, хотя и не безсильна, но борьба съ которымъ для нее не всегда успѣшна,—это подводныя лодки. Но онѣ сами по своему свойству будучи „близорукими“, потребовали себѣ надводныхъ защитниковъ въ видѣ миноносцевъ и судовъ-матокъ и этимъ стали въ зависимое положеніе отъ артиллеріи.

Только въ гармоничномъ развитіи всѣхъ родовъ оружія: артиллеріи на большихъ корабляхъ, мины на миноносцахъ, подводныхъ лодкахъ, и развѣдки на развѣдочныхъ крейсерахъ и воздушномъ флотѣ, военный флотъ получитъ необходимую ему силу. И только тогда можно требовать отъ флота защиты береговъ отъ вторженія непріятеля и охрану морскихъ путей страны.

В. Егорьевъ.

Схематическій чертежъ расположенія артиллеріи и брони на кораблѣ типа „Dreadnaught“.

На боковомъ видѣ цифрами показана толщина брони въ дюймахъ, на планѣ же число и калибръ (въ дюймахъ) орудій.



Современное состояніе миннаго дѣла.

Второй видъ наступательнаго оружія послѣ артиллеріи есть мина.

Въ то время, какъ артиллерія поражаетъ почти исключительно надводныя части корабля, мина разрушаетъ подводную часть корпуса, производя пробоины, черезъ которыя вливается внутрь корабля большая масса воды, заставляющая корабль тонуть.

Дѣйствуя на подводную часть судовъ, мина является абсолютно подводнымъ оружіемъ.

Разсмотримъ сперва различные виды существующихъ во флотахъ минъ, а затѣмъ перейдемъ къ разбору вопроса объ использованіи минъ и средствъ защиты судовъ отъ ихъ разрушительнаго дѣйствія.

Мины раздѣляются на два главныхъ вида:

1) *Самодвижущіяся* и 2) *мины загражденія.* Кромѣ этихъ видовъ минъ существовали въ прежнее время еще мины метательныя, выстрѣливавшіяся аппаратами (пушками) и подвигавшіяся къ цѣли исключительно силой инерціи, и мины

шестовыя—укрѣплявшіяся на длинныхъ шестахъ, выдвигавшихся впередъ съ передней части небольшихъ паровыхъ шлюпокъ и малыхъ миноносцевъ. Послѣдніе 2 типа, вслѣдствіе возможности примѣненія ихъ исключительно на очень малыхъ дистанціяхъ, въ настоящее время совершенно оставлены. Впрочемъ, шестовыя мины уменьшеннаго образца, на основаніи производившихся во Франціи и Италіи опытовъ, могутъ еще найти въ частности примѣненіе для разрушенія искусственныхъ плавучихъ загражденій, устраиваемыхъ во входахъ въ гавани и порта для прегражденія входа непріятельскимъ миннымъ судамъ.

Итакъ, существующія въ настоящее время во флотахъ мины подраздѣляются, какъ мы сказали, на самодвижущіяся и на мины загражденія.

Самодвижущіяся мины, какъ показываетъ само названіе, движутся въ водѣ при помощи своего собственнаго двигателя. Эти мины имѣютъ обыкновенно форму сигары; діаметръ мины въ средней цилиндрической части почти во всѣхъ флотахъ равняется 45 сантиметрамъ (18″). Но съ прошлаго года въ Соединенныхъ Штатахъ Сѣверной Америки и въ Англіи почти одновременно введены мины діаметромъ въ 53 сантиметра (21 дюймъ).

До сихъ поръ всѣ мины приводились въ движеніе сжатымъ воздухомъ [1]). Запасъ воздуха хранится въ средней части мины въ стальномъ ци-

---

[1]) Въ Японіи производились около 1908 года опыты съ газолиновыми минами, но видимо безуспѣшно, потому что за послѣднее время объ этихъ минахъ ничего не слышно.



Внѣшній видъ мины Уайтхеда.

линдрѣ, куда воздухъ нагнетается паровымъ насосомъ установленнымъ на суднѣ, до давленія въ 150 атмосферъ. Позади воздушнаго резервуара расположена машина, приводящая въ движеніе винты, находящіяся въ задней „хвостовой" части мины. Воздухъ въ машину проходитъ черезъ особые клапана, уменьшающіе давленіе его съ такимъ разсчетомъ, чтобы во все время движенія мины, машина работала съ одной и той же опредѣленной скоростью.

Рядомъ съ главной машиной находятся рулевыя машины, приводимыя въ движеніе тоже сжатымъ воздухомъ. Эти машинки управляютъ рулями, заставляя мину идти на заранѣе опредѣленной глубинѣ и по опредѣленному направленію. Для впуска воздуха въ вертикальные рули имѣется особый приборъ, называемый приборомъ глубины. Устройство этого прибора основано на томъ, что мина, ушедшая слишкомъ глубоко подъ воду, испытываетъ большее давленіе отъ окружающей воды. Отъ избытка давленія начинаетъ дѣйствовать приборъ глубины, измѣняющій положеніе горизонтальныхъ рулей, отчего мина начинаетъ уклоняться вверхъ. При подходѣ мины въ верхніе слои происходитъ уменьшеніе давленія и рули перекладываются въ обратную сторону и т. д.

Для того чтобы мина шла точно по прямой линіи, въ ней поставленъ особый жироскопическій приборъ (волчокъ), перекладывающій другую пару рулей при посредствѣ второй рулевой машины, какъ только мина по какой-нибудь причинѣ уклонится въ ту или другую сторону. Благодаря

жироскопу (прибору Обри—по имени изобрѣтателя) въ настоящее время мины проходятъ разстоянія въ 6 слишкомъ верстъ почти не уклоняясь въ сторону.


Передняя часть мины оканчивается конусомъ, въ которомъ заключается сильно взрывчатое вещество, чаще всего прессованный пироксилинъ или же, какъ напримѣръ у японцевъ, мелинитъ или Шимозе.

Количество взрывчатаго вещества въ современныхъ минахъ доходитъ до 6-ти пудовъ, а у 53 с/м. минъ до 7-ми пудовъ.

Въ новѣйшихъ минахъ воздухъ передъ входомъ въ машину мины разогрѣвается посредствомъ керосиновой горѣлки. Отъ нагрѣванія объемъ воздуха увеличивается, и благодаря этому тотъ же запасъ воздуха хватаетъ на болѣе продолжительную работу машины. Такъ, до устройства подогрѣванія, мины могли проходить разстоянія не превышавшія морской мили ($=1^3/_4$ версты), тогда какъ современныя мины могутъ быть использованы на разстояніе $3^1/_2$ миль $=6$ верстъ.

Дѣйствіе мины слѣдующее: какъ только мина выпущенная съ корабля, попадетъ въ воду, винтъ начинаетъ работать, причемъ мина развиваетъ скорость до 42 узловъ (72 версты въ часъ или 4.200 футъ въ минуту).

Однако, при такой скорости, запаса воздуха хватаетъ лишь на 3 версты, тогда какъ съ уменьшеннымъ ходомъ, т. е. при болѣе экономномъ расходѣ воздуха, мина можетъ пройти по прямой линіи 6 верстъ и даже больше. Въ этомъ случаѣ



Продольный разрѣзъ мины Уайтхеда.

Діаметръ мины . . . . 18 дюймовъ.
Длина мины . . . . 17 футъ.
Вѣсъ мины . . . . 29 пудовъ.
Вѣсъ заряда . . . . 6 „
Вѣсъ воздуха сжатаго до 150 атмосферъ . . . 2 „

А. Зарядное отдѣленіе.
Б. Приборъ глубины управляющій рулями *З*.
В. Резервуаръ для сжатаго воздуха. Длина резервуара 7 футъ.
Г. Машинное отдѣленіе; въ этомъ отдѣленіи кромѣ главной машины приводящей въ движеніе винты *Е* *Е*¹ находится рулевая машинка отъ горизонтальныхъ рулей *З*.
Д. Жжироскопическій приборъ сист. Обри, отъ котораго идутъ приводы къ рулямъ *Ж Ж*.

скорость ея не должна превышать 28—29 узловъ (т. е. 49—50$^{3}/_{4}$ версты въ часъ).

Для того, чтобы направить мину въ цѣль, нужно дать ей въ моментъ выпуска въ воду желаемое направленіе. Для этого существуютъ такъ называемые минные аппараты — бронзовыя трубы или цилиндрической формы рѣшетки. Минные аппараты въ формѣ трубъ устанавливаются или надъ водой (на небольшихъ судахъ) или въ подводной части (на броненосцахъ, крейсерахъ и подводныхъ лодкахъ). Рѣшетчатые аппараты ставятся только на подводныхъ судахъ.

Изъ трубчатыхъ аппаратовъ мина выталкивается въ воду помощью сжатаго воздуха. Изъ рѣшетокъ же мина выходитъ сама, какъ только будетъ открытъ клапанъ ея машины и заработаютъ винты.

Какъ мы видѣли выше, мина представляетъ собой крайне сложный приборъ—машина приводящая въ движеніе винты, рулевыя машины направляющія мину въ вертикальномъ и въ горизонтальномъ направленіи, приборъ удерживающій мину на желаемой глубинѣ, жироскопъ мѣшающій минѣ отклониться въ сторону отъ назначеннаго ей пути, сложные клапаны доставляющіе въ машину воздухъ при неизмѣняющемся давленіи, лампа для подогрѣванія воздуха, наконецъ разрывной зарядъ и приспособленія для его воспламененія въ моментъ прикосновенія къ цѣли — все это точно пригнанные приборчики, требующіе при выдѣлкѣ и сборкѣ аккуратности часовыхъ дѣлъ мастера. Не удивительно поэтому, что каждая мина обходится государству въ 6.000 и болѣе

рублей. Однако нужно помнить, что удачный минный выстрѣлъ выводитъ изъ строя любой броненосецъ, если не на всегда, то во всякомъ случаѣ на болѣе или менѣе значительный промежутокъ времени, нужный для задѣлки полученной пробоины. А броненосецъ стоитъ 25—30 милліоновъ рублей. Но, кромѣ матеріальныхъ убытковъ, ограничивающихся въ лучшемъ случаѣ нѣсколькими сотнями тысячъ, если рана подбитаго корабля не смертельна, нужно принять во вниманіе нравственное состояніе какъ людей, находящихся на потерпѣвшемъ кораблѣ, такъ и остального личнаго состава всего флота, теряющаго отъ одного мѣткаго выстрѣла противника значительную часть своей боевой силы.

Мы сказали, что одинъ минный выстрѣлъ можетъ вывести изъ строя цѣлый броненосецъ. Посмотримъ какъ и при какихъ обстоятельствахъ на войнѣ можно произвести такой выстрѣлъ, и много ли нужно флоту минъ, чтобы дѣйствовать ими съ надеждой на успѣхъ.

Нужно помнить, что для того, чтобы взорваться, мина должна удариться о бортъ корабля подъ угломъ 45° до 90°. Если мина коснется борта подъ слишкомъ острымъ угломъ, то она скользнетъ по борту и не причинитъ никакого вреда.

Прежде всего является вопросъ, съ какихъ же разстояній можно выпускать мины, чтобы онѣ попали въ цѣль?

Мы уже сказали, что мина, идя со скоростью 28—29 узловъ можетъ пробѣжать до 3 1/2 миль (6 верстъ). Нужно помнить, что въ бою против-



Мина въ моментъ вылета изъ аппарата съ англійскаго эскадреннаго миноносца.

никъ не стоитъ на мѣстѣ, а движется. Пока мина дойдетъ до цѣли, непріятельскій корабль передвинется. Слѣдовательно, цѣлясь въ противника, нужно принять во вниманіе скорость его хода. Эта скорость извѣстна намъ приблизительно. Если мы введемъ на прицѣлъ поправку слишкомъ большую, мина пройдетъ у него подъ носомъ. Если мы приняли во вниманіе слишкомъ малый ходъ, мина пройдетъ позади цѣли. Очевидно, чѣмъ больше разстояніе, тѣмъ больше будетъ отклоненіе мины отъ цѣли.

Если разстояніе мало, то мина, въ случаѣ неточности принятой въ расчетъ скорости противника, попадаетъ въ одну изъ оконечностей корабля, и во всякомъ случаѣ существуетъ больше вѣроятія, что мина выполнитъ свое назначеніе.

Итакъ, нужно выпустить мину не на предѣльномъ разстояніи, а подойдя возможно ближе къ цѣли. Притомъ для большей вѣроятности попаданія нужно выпустить мину не на встрѣчу, и не въ догонку кораблю, а въ одинъ изъ боковъ корабля, потому что въ этомъ случаѣ размѣръ цѣли значительно больше.

Для этого необходимо приблизиться къ противнику по возможности незамѣтно, неожиданно для него, затѣмъ выпустить въ него одну или нѣсколько минъ, уйти отъ его артиллерійскаго огня. Большой корабль конечно будетъ даже ночью замѣченъ заблаговременно. Чтобы быть мало замѣченнымъ, корабль долженъ имѣть небольшіе размѣры или же идти подъ водой. Чтобы подойти неожиданно нужно обладать большой скоростью.

Исходя изъ этой точки зрѣнія флоты, для использованія самодвижущихся минъ, строятъ спеціально минныя суда.

Первоначальный типъ миннаго судна имѣлъ очень малые размѣры и относительно большой ходъ. Но малые по размѣрамъ миноносцы не могутъ бороться съ большой волной въ открытомъ морѣ, поэтому за послѣднее время миноносцы сильно растутъ въ размѣрахъ, и въ настоящее время минныя суда достигаютъ водоизмѣщенія въ 1.000 тоннъ и даже больше.

Конечно, такого размѣра суда видны на большія разстоянія, поэтому днемъ и въ сумерки подойти незамѣтно на небольшое разстояніе къ противнику они не могутъ. Поэтому миноносцамъ остается дѣйствовать ночью. Но и ночью противникъ не будетъ дремать и если только онъ замѣтитъ приближеніе подкрадывающагося, то постарается уничтожить его огнемъ артиллеріи прежде, чѣмъ тотъ успѣетъ поразить его своимъ подводнымъ оружіемъ. Но если на непріятельскій корабль или даже отрядъ кораблей будетъ выпущена цѣлая стая такихъ миноносцевъ, то картина мѣняется. Изъ серіи атакующихъ миноносцевъ быть можетъ будетъ выведенъ изъ строя порядочный процентъ, но есть надежда, что уцѣлѣвшіе исполнятъ свою задачу. Этимъ и объясняется, что миноносцы всюду строятся одновременно болѣе или менѣе значительными по числу серіями. То же стремленіе сдѣлать минныя суда незамѣтными привело къ созданію подводныхъ судовъ. У этого типа минныхъ судовъ невидимость уже настолько

значительна, что допускается использованіе мины даже среди бѣла дня.

Но, кромѣ спеціально минныхъ судовъ минами могутъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ воспользоваться и большіе линейные корабли и крейсера. Поэтому и на большихъ судахъ устанавливаются минные аппараты. Но въ виду того, что находящаяся на кораблѣ мина можетъ легко взорваться отъ попавшаго въ нее осколка непріятельскаго снаряда, то на большихъ судахъ, принимающихъ участіе въ артиллерійскомъ бою, приходится ставить минные аппараты въ такихъ частяхъ, которыя не подвержены пораженію снарядами, иными словами, въ подводной части, такъ называемые подводные минные аппараты.

Кромѣ судовъ, самодвижущіяся мины могутъ примѣняться и для обороны проходовъ въ гаваняхъ и узкихъ проливахъ отъ прорыва непріятельскихъ судовъ. Для этой цѣли минные аппараты иногда устанавливаются на незначительной высотѣ надъ уровнемъ воды на берегу или даже внутри моловъ и волноломовъ. Такіе аппараты устанавливаются неподвижно, и мина изъ нихъ выстрѣливается поперекъ прохода. Кромѣ того, существуютъ подводныя минныя батареи, представляющія большіе кессоны, установленные на дно и имѣющіе въ верхней части куполъ, выступающій на значительную высоту надъ водой и служащій для возобновленія воздуха и сообщенія съ внѣшнимъ міромъ.

На спеціально минныхъ судахъ размѣры послѣднихъ не допускаютъ установки подводныхъ аппа-

ратовъ. Поэтому на этихъ судахъ аппараты устанавливаются на верхней палубѣ. Аппараты дѣлаются поворотными и ставятся по одному или попарно. Число минныхъ аппаратовъ на миноносцахъ, въ зависимости отъ ихъ размѣровъ, бываетъ отъ 3-хъ до 12-ти.

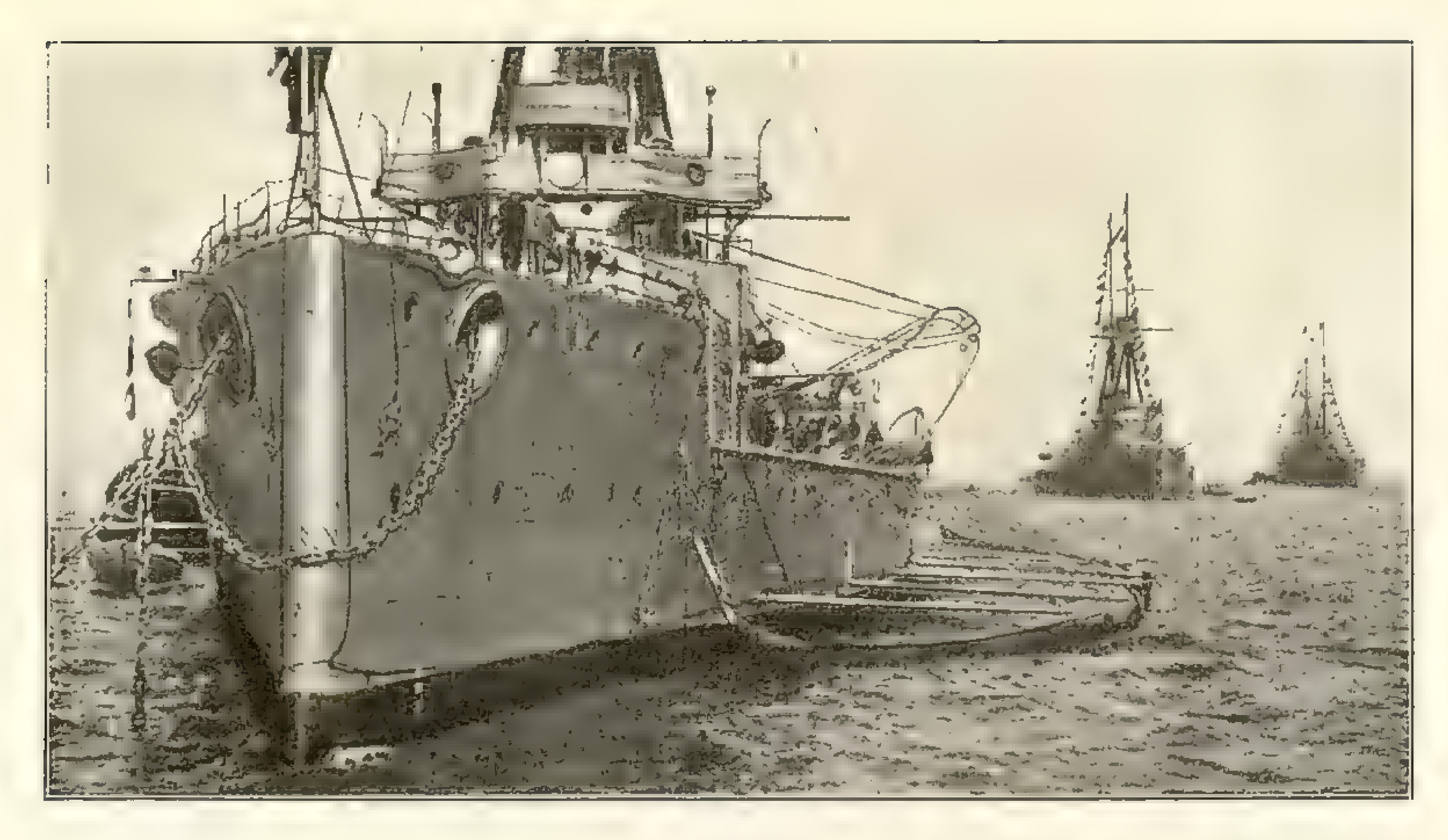
Заряжаніе аппарата миной представляетъ довольно продолжительный маневръ, потому что до введенія мины въ аппаратъ приходится установить приборы глубины и скорости, приготовить къ дѣйствію жироскопъ и подогрѣватель и т. п. Поэтому миноносецъ не можетъ разсчитывать на вторичное заряжаніе аппарата во время самой атаки, но, выпустивъ мины и отойдя на безопасное отъ противника разстояніе, уцѣлѣвшій миноносецъ можетъ приготовиться для вторичной атаки. Поэтому на минныя суда на каждый аппаратъ отпускается по 2 или по 3 мины.

Слѣдовательно, каждый большой миноносецъ (или какъ ихъ принято называть—„минный крейсеръ") беретъ съ собою 24 и больше минъ.

Если считать, что каждая мина содержитъ въ себѣ около 5 $^1/_2$ пудовъ взрывчатаго вещества, то слѣдовательно миноносецъ несетъ на себѣ больше 1.300 пудовъ разрушительнаго матеріала.

Единственная защита миноносца—это его ходъ, позволяющій ему уйти отъ сферы огня противника, если только не будутъ подбиты рулевые приборы, котлы и машины; въ этомъ случаѣ часы его сочтены.

Въ лучшихъ условіяхъ находятся подводныя лодки. Совершивъ свое кровавое дѣло онѣ могутъ



Броненосецъ съ поставленнымъ сѣтевымъ загражденіемъ. Горизонтальные шесты длиной 25 футъ. Сѣти висятъ вертикально до глубины 20—25 футъ. На ходу шесты вмѣстѣ съ сѣтями поднимаются вверхъ, сѣть скатывается и укладывается на полку.

скрыться подъ водой, гдѣ ихъ не достигнетъ ни одинъ снарядъ.

Средства защиты большихъ судовъ отъ минъ заключаются:

1. Въ ходѣ.

2. Въ сѣтяхъ.

3. Въ артиллеріи.

4. Въ прожекторахъ.

5. Въ устройствѣ корпусовъ противостоящихъ миннымъ взрывамъ.

Мы сказали выше, что успѣшный выпускъ мины по движущемуся кораблю представляетъ больше трудности, чѣмъ по кораблю стоящему неподвижно. Чѣмъ больше ходъ, тѣмъ меньше вѣроятность попаданія. Если атака миноносцевъ происходитъ только съ одной какой-нибудь стороны, то корабль, пользуясь большимъ ходомъ, можетъ измѣнить свой курсъ уходя отъ нападающаго. Миноносцы пойдутъ за нимъ въ догонку, но разстояніе между нападающими и атакованнымъ будетъ, конечно, уменьшаться медленнѣе, чѣмъ въ томъ случаѣ, когда оба противника идутъ другъ другу на встрѣчу. Слѣдовательно, съ момента открытія миноносцевъ до момента ихъ прихода на разстояніе удачнаго выстрѣла пройдетъ больше времени, и атакованный корабль успѣетъ выпустить большее количество снарядовъ и тѣмъ вѣроятнѣе будутъ случаи подбитія миноносцевъ. Если мина уже выпущена съ достаточно большого разстоянія, то корабль можетъ спастись тѣмъ, что онъ повернетъ навстрѣчу минѣ. Въ такомъ случаѣ мина,

встрѣтивъ острыя очертанія носа корабля, скользнетъ по борту и будетъ откинута въ сторону.

Сѣти для защиты отъ минъ дѣлаются изъ стальной проволоки и подвѣшиваются вертикально на шестахъ въ разстояніи 25 – 30 футъ отъ борта, образуя подобіе забора, верхняя кромка котораго находится на уровнѣ воды, а нижняя на глубинѣ 25—30 футъ. Такія сѣти, не смотря на дѣлаемыя у минъ приспособленія для ихъ прорыва, оказываются все же довольно надежнымъ средствомъ противъ минъ. Правда, вѣшать такія сѣти можно только тогда, когда корабль стоитъ на мѣстѣ; на ходу же онѣ отклоняются назадъ и значеніе ихъ теряется.

Наиболѣе надежнымъ средствомъ противъ минъ слѣдуетъ признать артиллерію, особенно мелкую скорострѣльную. Даже въ томъ случаѣ, когда большая часть атакующихъ миноносцевъ уцѣлѣетъ въ первый моментъ атаки, градъ падающихъ снарядовъ производитъ настолько сильное моральное впечатлѣніе, что люди находящіеся на миноносцахъ теряютъ самообладаніе, выпускаютъ мины со слишкомъ большихъ дистанцій безъ достаточнаго прицѣливанія. Артиллерія, правда, почти безсильна противъ подводныхъ лодокъ, но нельзя забывать, что подводная лодка до сего времени еще не обладаетъ достаточнымъ ходомъ, чтобы охотиться за броненосцами. Она можетъ поджидать ихъ приближенія — большіе же корабли имѣютъ возможность избѣгать плаванія въ мѣстностяхъ, гдѣ вѣроятна встрѣча съ невидимымъ врагомъ.

Прожектора тоже, отчасти, могутъ служить защитой отъ миноносцевъ—лучъ прожектора въ темную ночь настолько сильно ослѣпляетъ управляющихъ миноносцами, что теряется всякое представленіе о разстояніи, а знаніе разстоянія для удачнаго выстрѣла безусловно необходимо.

Но всѣ перечисленныя средства защиты не всегда достигаютъ своей цѣли. Взрывы минъ возможны, и поэтому необходимо принять мѣры, чтобы корабль, подорванный миной, не ушелъ немедленно ко дну, а могъ дойти въ ближайшій портъ для задѣлки пробоины. Нужно, слѣдовательно, построить корабль такъ, чтобы въ случаѣ полученія пробоины онъ во-первыхъ, не заливался водою весь и во-вторыхъ, чтобы мина производила возможно меньшія разрушенія. Первое достигается дѣленіемъ корабля на большое число водонепроницаемыхъ отсѣковъ или помѣщеній раздѣленныхъ другъ отъ друга непропускающими воду стѣнами. Второму условію удовлетворяютъ двойное или даже тройное дно и такіе же борта. Если мина и прорветъ наружное дно, то хлынувшая въ пространство между днами вода удержится вторымъ или третьимъ дномъ или бортомъ. Внутренній бортъ часто дѣлается изъ нетолстой брони.

Перейдемъ теперь къ минамъ загражденія. Такого рода мины представляютъ собой пустотѣлыя коробки шаровой, цилиндрической, конической или иной формы. Мины эти ставятся, при небольшой глубинѣ, на дно, а тамъ, гдѣ глубина моря велика,—тамъ на дно кладется якорь, къ которому помощью цѣпи или стального каната (такъ

называемаго минрепа) привязывается мина. Въ этомъ случаѣ мина должна имѣть достаточную плавучесть. Длина минрепа расчитывается такъ, чтобы мина плавала на разстояніи 12—18 футъ отъ уровня моря.

Взрываются эти мины или помощью электрическаго тока съ береговой станціи или же въ нихъ устраивается приспособленіе, которое воспламеняетъ зарядъ мины какъ только послѣдняя получитъ толчекъ отъ задѣвшаго ее корабля.

Такія автоматическія мины имѣютъ, однако, тотъ недостатокъ, что не щадятъ ни друга, ни недруга, — кто бы на нее ни наткнулся — будетъ взорванъ.

Конечно, своимъ кораблямъ будетъ всегда извѣстно въ какомъ мѣстѣ поставлены мины, но къ несчастью стоящія на якорѣ мины часто стаскиваются съ своего мѣста волной и теченіемъ, и получаются бродячія мины, перекочевывающія туда, гдѣ ихъ присутствіе ожидается менѣе всего.

Мины ставятся обыкновенно рядами поперекъ того прохода, который нужно закрыть для судовъ противника. Разстояніе между двумя сосѣдними минами не должно превышать ширины корабля. Чаще мины ставятся въ два—три ряда въ шахматномъ порядкѣ, опять-таки съ такимъ расчетомъ, чтобы корабль не могъ пройти не задѣвъ какой-нибудь мины. Заряды минъ загражденія обыкновенно больше, чѣмъ у самодвижущихся минъ и доходятъ до 10 пудовъ пироксилина, мелинита или тола.

Для уничтоженія минъ загражденія употребляются контръ-мины и тралы. Контръ-мины представляютъ собой видоизмѣненіе мины загражденія, но содержатъ зарядъ значительно большій, чѣмъ мина. Контръ-мина опускается въ то мѣсто, которое нужно очистить отъ минъ и взрывается токомъ по проводникамъ. Отъ взрыва контръ-мины получается настолько сильный толчекъ въ стоящихъ по близости минахъ, что послѣднія взрываются или получаютъ течь и тонутъ. Однако, районъ разрушительнаго дѣйствія контръ-минъ не достаточно обширенъ. Поэтому, по возможности, прибѣгаютъ къ вылавливанію минъ помощью траловъ. Тралъ состоитъ изъ длиннаго куска стальной или иной веревки, концы которыхъ укрѣплены на идущихъ параллельно другъ другу спеціальныхъ пароходахъ или миноносцахъ а середина тащится въ водѣ, захватывая поставленныя мины. Пойманныя траломъ мины оттаскиваются на болѣе мелкое мѣсто и взрываются или топятся выстрѣлами изъ винтовки или мелкой пушки.

В. де-Л.

Радіотелеграфъ.

(Безпроволочный телеграфъ).

Около 24-хъ лѣтъ тому назадъ германскій физикъ Герцъ открылъ, что электрическіе колебательные разряды (или волны) распространяются въ воздухѣ по тѣмъ же законамъ, что и свѣтовые лучи, причемъ съ одинаковой съ послѣдними скоростью. Путемъ опытовъ, онъ доказалъ возможность улавливанія электрическихъ волнъ на нѣкоторомъ разстояніи отъ ихъ источника. Несовершенство приборовъ которыми пользовался Герцъ для своихъ опытовъ и малая ихъ чувствительность допускали передачу разрядовъ на очень короткія разстоянія, такъ что, въ то время о практическомъ примѣненіи не могло быть и рѣчи. Въ 1890 году французъ Бранли сдѣлалъ важное открытіе, которое сразу дало возможность улавливать электрическіе разряды на значительныхъ разстояніяхъ; онъ создалъ маленькій приборчикъ, названный — когереромъ [1]), который до настоящаго

---

[1]) Отъ латинскаго глагола — cohaerere — связывать, соединять.

времени служитъ основой практической радіотелеграфіи. Приборъ этотъ, или когереръ состоитъ изъ стеклянной или иной непроводящей электричество трубочки, въ которую съ обоихъ концовъ вставлены металлическіе (стальные, серебрянные или никелевые) стержни съ гладко полированными концами, между которыми насыпано небольшое количество металлическихъ опилокъ (стальныхъ, никелевыхъ, серебрянныхъ, золотыхъ или другихъ). Бранли открылъ слѣдующее свойство опилокъ: если къ стержнямъ когерера присоединить провода отъ обыкновеннаго электрическаго звонка, то токъ сквозь опилки не проходитъ, если же до приборчика достигнутъ волны электрическаго разряда, то опилки сразу теряютъ сопротивленіе, токъ проходитъ черезъ нихъ и звонокъ начинаетъ звонить, причемъ при малѣйшемъ сотрясеніи когерера, опилки снова теряютъ проводимость. На этомъ опыты Бранли остановились. Только черезъ 5-ть лѣтъ, именно въ 1895 году, нашъ русскій профессоръ Поповъ, впервые устроилъ при помощи трубки Бранли аппаратъ улавливавшій электрическіе грозовые разряды изъ атмосферы. Для этого онъ воспользовался обыкновеннымъ громоотводомъ, распилилъ громоотводный прутъ въ серединѣ его длины и ввелъ въ разрѣзанную часть когереръ. Черезъ тотъ же когереръ онъ пропустилъ провода отъ телеграфнаго аппарата и провода звонка, но молоточекъ звонка у него ударялся по самой трубочкѣ, такъ что послѣ прохожденія электрическаго разряда трубочка получала легкій ударъ молотка, отъ чего опилки снова теряли проводимость. Такъ

появился на свѣтъ первый *воспринимающій* электрическія волны телеграфный аппаратъ. Не доставало еще *дающаго* аппарата. Опыты въ этомъ направленіи производилъ профессоръ Риги въ Болоньѣ (въ Италіи). Одинъ изъ его слушателей, пріобрѣвшій нынѣ всемірную извѣстность — Маркони, первый послѣ профессора Попова принялся за практическіе опыты по конструктированію безпроволочнаго телеграфа. Пріемникъ, которымъ онъ пользовался по устройству сходенъ съ пріемникомъ профессора Попова. Дающій же приборъ заключается въ общихъ чертахъ въ слѣдующемъ: провода вторичной обмотки сильной спирали Румкорфа соединены съ двумя шарами, между которыми при замыканіи первичнаго тока въ спирали появляются искры. Одинъ изъ шаровъ соединенъ съ землей, а другой съ длиннымъ проводомъ изолированнымъ отъ земли, протянутымъ къ вершинѣ высокой мачты. Таково устройство первой станціи. Дальнѣйшіе изобрѣтатели и ученые, какъ напримѣръ Броунъ, Томсонъ (Лордъ Кельвинъ) Кирхгофъ, Слаби, самъ Маркони и многіе другіе постепенно усовершенствовали безпроволочный телеграфъ, такъ что въ послѣднее время явилась возможность переговариваться на тысячи верстъ. Современные аппараты безпроволочнаго телеграфа представляютъ въ высшей степени сложные приборы и рамки настоящей записки не позволяютъ намъ останавливаться на описаніи всѣхъ деталей. Все же укажемъ на нѣкоторыя новѣйшія усовершенствованія въ этой области. Практика и многочисленные опыты показали, что если замѣнить обыкно-

венный телеграфный аппаратъ — телефономъ, въ которомъ разряды электричества производятъ короткіе или продолжительные звуки, то можно воспринимать депеши на значительно большія разстоянія при меньшемъ расходѣ электрической энергіи. Благодаря установкѣ телефоновъ въ пріемныхъ аппаратахъ получилась возможность переговариваться на 4.000 и больше верстъ (гор. Науэнъ близъ Берлина островъ Тенерифъ — 3.700 верстъ и т. под.). Въ настоящее время безпроводные телеграфные аппараты ставятся почти на всѣхъ военныхъ судахъ не исключая и подводныхъ лодокъ. Благодаря телеграфу существуетъ возможность сноситься съ судами находящимися далеко отъ береговъ въ открытомъ океанѣ.

Одинъ изъ недостатковъ безпроволочнаго телеграфа заключается въ томъ, что аппаратъ воспринимаетъ волны, идущія со всѣхъ сторонъ и слѣдовательно, если работаютъ одновременно нѣсколько станцій, то принимающій приборъ получаетъ одновременно нѣсколько телеграммъ, что производитъ полную путаницу. Отчасти этому удается помочь тѣмъ, что принимающій аппаратъ „настраивается", т. е. можетъ быть временно сдѣланъ чувствительнымъ только по отношенію къ волнамъ опредѣленнаго характера. Однако при желаніи помѣшать другимъ переговариваться, любая станція можетъ опредѣлить разряды волнъ говорящихъ и начать умышленно пускать въ пространство волны, которыя будутъ путать передаваемыя телеграммы. Современныя станціи позволяютъ опредѣлить не только характеръ волны другихъ станцій,

но и направленіе, въ которомъ находится телеграфирующая станція. Во время грозы станціи поневолѣ должны прекращать разговоры, т. к. каждый грозовой разрядъ, какъ бы далекъ и слабъ онъ ни былъ воспринимается всѣми принимающими приборами. Но пока нѣтъ „мѣшающихъ“ причинъ безпроволочный телеграфъ представляетъ самое надежное, дѣйствующее на самыя далекія разстоянія, средство для переговоровъ.

За послѣдніе два года производятся обширные опыты въ области безпроволочныхъ телефоновъ. Во французскомъ флотѣ послѣднія испытанія дали настолько хорошіе результаты, что телефоны безъ проводовъ уже устанавливаются на боевыхъ судахъ. Рѣчь уже передается ясно на разстояніи сотенъ верстъ, и приборы продолжаютъ постоянно совершенствоваться.

Радіотелеграфъ служитъ не только средствомъ для обычныхъ переговоровъ, но и пособіемъ при плаваніи вблизи береговъ въ туманѣ. Многіе маяки на побережьѣ, въ особенности, Атлантическаго океана, снабжены радіотелеграфными станціями благодаря которымъ суда, приближающіяся къ берегу въ туманѣ имѣютъ возможность опредѣлить свое мѣсто и обойти невидимыя въ туманѣ опасности.

Благодаря тому же радіотелеграфу удавалось неоднократно подать своевременную помощь потерпѣвшимъ крушеніе судамъ.

Особенно сильнымъ радіотелеграфнымъ аппаратомъ снабжена станція на башнѣ Эйфеля въ Парижѣ. Эта станція ежедневно въ полдень посы-

лаетъ во всѣ концы сигналы о времени, такъ что плавающія въ открытомъ морѣ суда имѣютъ возможность провѣрять свои судовые хронометры, при помощи которыхъ, астрономическимъ путемъ, опредѣляется мѣсто корабля при плаваніи вдали отъ береговъ. Эта же станція сообщаетъ по радіотелеграфу о состояніи погоды въ разныхъ частяхъ свѣта. Благодаря этому корабль, вышедшій напримѣръ изъ Америки, можетъ, ежедневно получать свѣдѣнія о погодѣ, которую онъ встрѣтитъ подходя къ берегамъ Европы и наоборотъ.

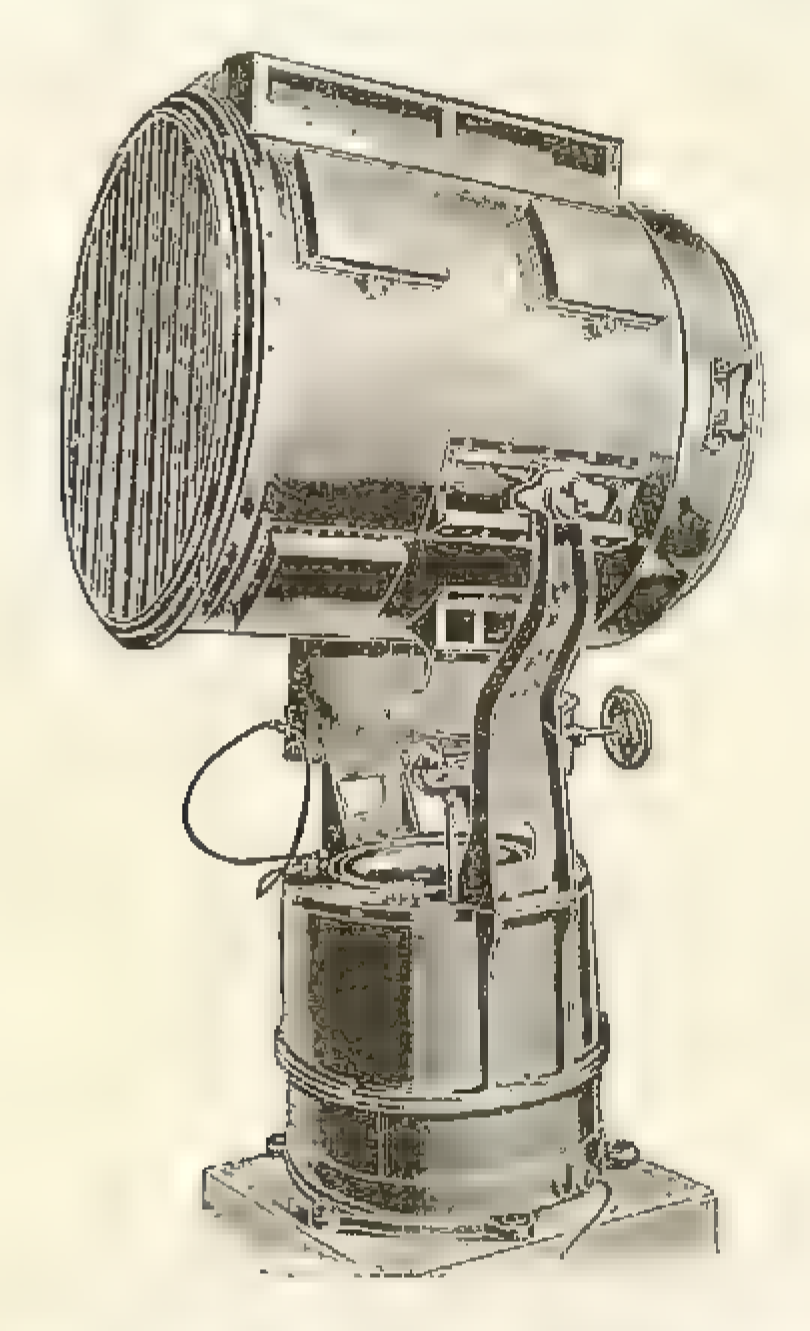
В. де-Л.

Прожектора.

Для освѣщенія ночью удаленныхъ предметовъ служатъ прожектора называемые иначе боевыми фонарями. Въ этихъ фонаряхъ источникомъ свѣта служитъ вольтова дуга, дающая силу свѣта въ нѣсколько десятковъ тысячъ свѣчей. Лампа, дающая вольтову дугу располагается передъ впалымъ зеркаломъ параболической формы, которое отражаетъ свѣтъ въ одномъ направленіи, въ видѣ пучка приблизительно паралельныхъ лучей. Чѣмъ больше размѣромъ зеркало, тѣмъ больше лучей оно отражаетъ, а слѣдовательно тѣмъ больше сила свѣта и дальность освѣщенія въ ясную погоду.

На судахъ обыкновенно примѣняются боевые фонари съ зеркаломъ діаметромъ отъ 40 до 75 с/м. (16 до 30 дюймовъ). Эти прожектора освѣщаютъ въ ясную ночь предметы удаленные на 2 — 6 верстъ. Боевые фонари ставятся на поворотныхъ подставкахъ, позволяющихъ направить лучъ въ стороны и имѣютъ кромѣ того приспособленіе для наклоненія исходящаго изъ фонаря луча вверхъ и внизъ.

Наводка луча фонаря на освѣщаемый предметъ производится или человѣкомъ стоящимъ у самаго фонаря или же при помощи электродвигателей, управляемыхъ съ разстоянія. Управленіе на раз-



Прожекторъ діаметромъ 75 с/м. (30 дюймовъ) управляемый издали. Въ тумбѣ подъ прожекторомъ помѣщаются электродвигатели служащіе для наводки прожектора.

стояніи введено въ послѣднее время у всѣхъ большихъ фонарей, потому что свѣтовые лучи на столько слѣпятъ управляющаго фонаремъ, что освѣщенная цѣль видна ему очень слабо, если онъ стоитъ вблизи лучей. Если же встать въ сто-

рону отъ луча, то освѣщаемый предметъ видѣнъ значительно лучше. Поэтому въ нѣкоторомъ удаленіи отъ фонаря устанавливается особая колонка, въ которую проведены провода отъ электродвигателей, вращающихъ фонарь въ вертикальномъ и горизонтальномъ направленіяхъ. Замыкая токи при помощи рукоятокъ находящихся на колонкѣ, можно поворачивать лучъ свѣта въ любомъ направленіи, съ любой скоростью, уменьшать силу свѣта и тушить и зажигать фонарь не приближаясь къ послѣднему.

Назначеніе боевыхъ фонарей — освѣщеніе отдаленныхъ предметовъ. Въ послѣднемъ встрѣчается чаще всего надобность при стрѣльбѣ ночью: безъ фонаря цѣль не видна, а освѣщенная прожекторомъ цѣль видна также ясно, какъ днемъ, но конечно лишь на опредѣленномъ, въ зависимости отъ силы прожектора, разстояніи. На силу освѣщенія вліяетъ главнымъ образомъ степень влажности воздуха — въ сухую ясную ночь можно отчетливо разглядѣть предметы удаленные на 6 и болѣе верстъ. Но если въ воздухѣ носится водяная, даже едва ощущаемая глазомъ пыль, то дальность свѣта значительно уменьшается. При этомъ чѣмъ ближе наблюдатель находится къ фонарю, тѣмъ хуже видѣнъ освѣщенный предметъ. Поэтому, прожектора, служащіе прежде всего для освѣщенія цѣли по которой должны наводиться орудія, устанавливаются по возможности дальше отъ орудія. Чаще всего на особыхъ площадкахъ на мачтахъ или на верхнихъ надстройкахъ корабля. Число прожекторовъ опредѣляется требо-

ваніемъ, чтобы можно было освѣтить все пространство вокругъ корабля. Обыкновенно число боевыхъ фонарей на большихъ судахъ бываетъ отъ 4 до 8. Если бы даже можно было поставить 2 фонаря такъ, чтобы они освѣщали по всѣмъ направленіямъ, то все же приходится ставить не меньше четырехъ фонарей, принимая во вниманіе, что въ случаѣ нападенія нѣсколько минныхъ судовъ заразъ, должна быть возможность освѣтить всѣ одновременно.

Кромѣ непосредственнаго освѣщенія цѣли, боевые фонари могутъ оказывать въ военное время еще слѣдующія услуги: изъ практики выяснено, что если смотрѣть на лучъ прожектора сбоку, то всѣ предметы находящіеся по другую сторону луча скрываются. Образуется такъ называемая свѣтовая завѣса. Этимъ свойствомъ пользуются для того, чтобы ночью скрыть отъ взоровъ непріятеля суда, стоящія на якорѣ въ какомъ-нибудь заливѣ или въ порту. Для этого въ нѣкоторомъ разстояніи отъ стоящихъ на якорѣ кораблей по обѣимъ сторонамъ подхода къ нимъ, ставятся спеціальныя суда свѣтящія своими фонарями непрерывно такъ, чтобы лучи встрѣчались подъ тупымъ угломъ. Миноносцы подходящіе съ моря не видятъ того, что происходитъ позади свѣтовой полосы, сами же будутъ замѣчены съ кораблей какъ только попадутъ въ лучи прожекторовъ. Ночью лучъ боевого фонаря, направленный навстрѣчу идущему кораблю, настолько ослѣпляетъ управляющихъ имъ, что дѣлаетъ дальнѣйшее управленіе почти невозможнымъ.

Однако боевыми фонарями приходится на судахъ пользоваться крайне осмотрительно. Иногда не во время освѣщеннымъ фонаремъ, можно обнаружить свое присутствіе и указать противнику свое мѣсто. Поэтому, освѣщать противника можно только тогда, когда уже нельзя скрыть своего присутствія.

Въ мирное время прожекторами пользуются для освѣщенія пути при плаваніи въ узкихъ проливахъ, или для отысканія въ темнотѣ разныхъ знаковъ и бочекъ ограждающихъ опасныя для плаванія мѣста.

Наконецъ, тѣ же прожектора могутъ служить средствомъ для переговоровъ—лучъ направленный вверхъ видѣнъ на разстояніи десятковъ верстъ. Открывая лучъ на длинные и короткіе промежутки времени получаемъ комбинаціи на подобіе телеграфныхъ знаковъ — черточекъ и точекъ.

В. де-Л.

Современное состояніе подводнаго плаванія.

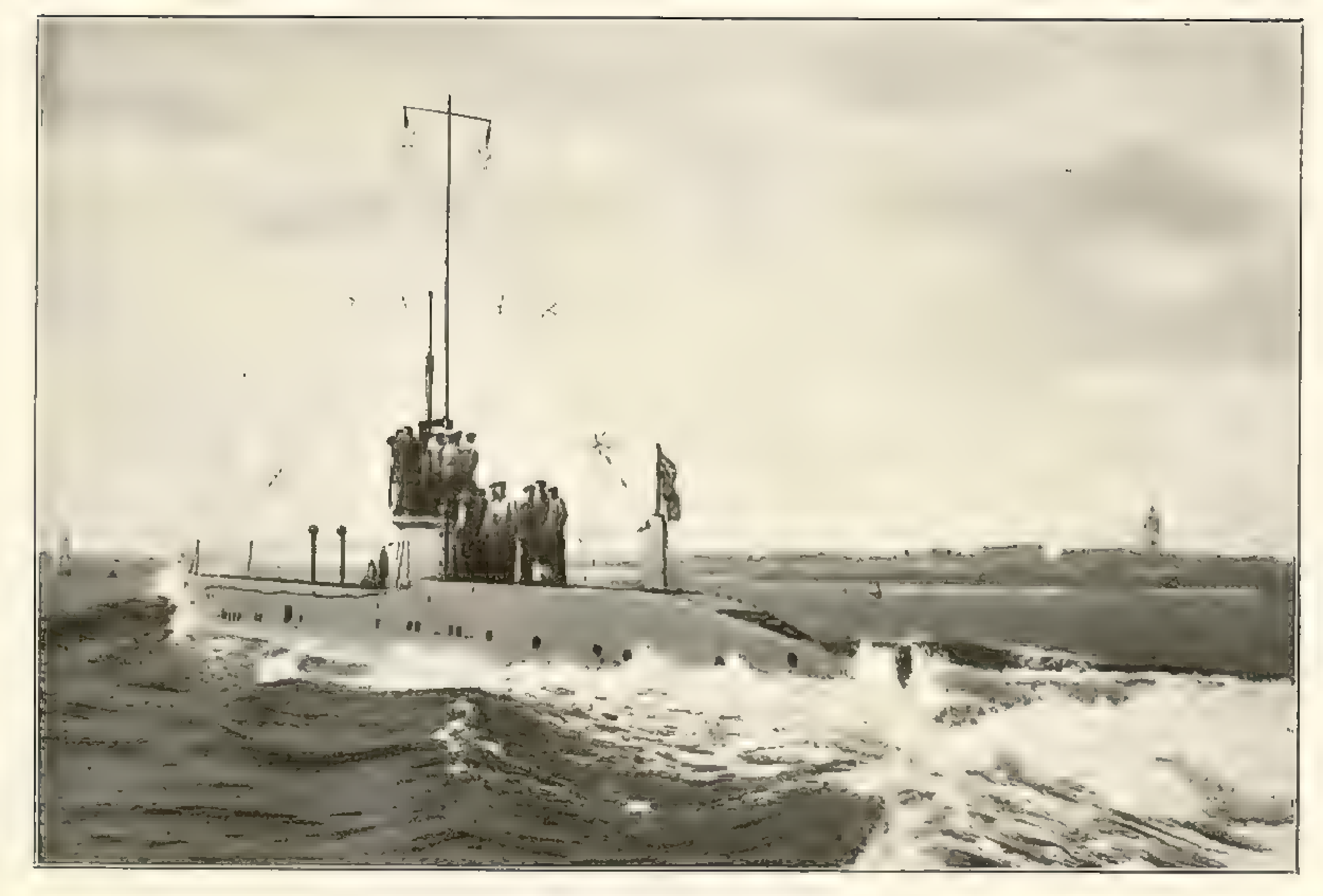
Общее понятіе о подводной лодкѣ.

Больше столѣтія тому назадъ возникъ вопросъ о возможности построить извѣстный типъ судна, который могъ бы ходить подъ водой. Понимая, особенно въ военномъ отношеніи, всю важность разрѣшенія этой задачи, много лицъ работало надъ изобрѣтеніемъ подводной лодки. Но только лѣтъ двадцать тому назадъ, благодаря усовершенствованію техники, удалось добиться положительныхъ результатовъ. Въ настоящемъ очеркѣ мы постараемся дать въ самомъ краткомъ видѣ понятіе о томъ, что представляетъ собой выработавшійся типъ лодки, ея современныя данныя и чего могутъ и должны требовать отъ нея на войнѣ.

Основаніемъ каждаго плаванія на водѣ, какъ всякому извѣстно, служитъ законъ Архимеда, т. е. что каждое опущенное въ воду тѣло теряетъ въ своемъ вѣсѣ столько, сколько вѣситъ объемъ воды, вытѣсненной тѣломъ. Опустимъ въ воду желѣзную коробку, вѣсъ которой 5 фунтовъ; объемъ же воды, равный объему коробки, вѣситъ 10 фунтовъ. Слѣдовательно, коробка плаваетъ на

водѣ съ запасомъ плавучести въ 5 фунтовъ. Этотъ запасъ у каждаго плавающаго предмета называется *положительной плавучестью*. Если-же коробка вѣсила-бы 10 фунтовъ, а объемъ — 5 фунтовъ, то коробка затонула бы изъ-за недостатка плавучести въ 5 фунтовъ. Эта нехватка плавучести называется *отрицательной плавучестью*. Понятно, что чѣмъ больше положительная плавучесть, тѣмъ больше и лучше *мореходность* лодки, т. е. ея способность плавать во всякую погоду.

Въ каждой подводной лодкѣ рѣзко отличаются два ея положенія: надводное и подводное. *Надводнымъ* или *крейсерскимъ положеніемъ* называется состояніе лодки при полномъ запасѣ ея положительной плавучести. *Подводнымъ* — нахожденіе лодки подъ водой. При надводномъ положеніи лодка движется по водѣ съ помощью двигателей внутренняго сгоранія (газо-моторовъ), при подводномъ — электро-моторами, получающими энергію отъ установленныхъ на лодкѣ электрическихъ аккумуляторовъ. Запасъ энергіи въ аккумуляторахъ возобновляется посредствомъ двигателей для надводнаго хода, причемъ электро-моторы обслуживаютъ аккумуляторы во время ихъ зарядки, какъ динамо-машины. Для предохраненія двигателей отъ излишней работы и, слѣдовательно, отъ преждевременной порчи, для зарядки аккумуляторовъ пользуются обыкновенно динамо-машинами надводныхъ судовъ, сопровождающихъ лодки, или береговыми динамо-машинами, установленными на станціяхъ для подводныхъ лодокъ. Были попытки примѣнить паровые двигатели для хода и надъ



Современная английская подводная лодка типа *D*.

водой и подъ водой, но изъ-за большихъ техническихъ затрудненій пришлось отъ этого отказаться.

Для управленія лодкой, кромѣ обыкновеннаго, какъ вообще на каждомъ суднѣ, руля, имѣются еще такъ называемые *горизонтальные рули*, которые служатъ для погруженія лодки на ходу и удержанія ея подъ водой на заданной глубинѣ.

Для приведенія лодки въ подводное положеніе необходимо заполнить имѣемыя на каждой лодкѣ водяныя, такъ называемыя *балластныя,* систерны и этимъ уменьшить запасъ ея положительной плавучести до величины, при которой лодка можетъ въ нѣсколько секундъ скрыться совсѣмъ подъ воду. Такое положеніе лодки называется *боевымъ*. Слѣдуетъ всегда помнить, что лодка ходитъ подъ водой съ небольшимъ запасомъ положительной плавучести. Наполненіе балластныхъ систернъ производится напускомъ въ нихъ изъ-за борта воды. Балластныя систерны въ общихъ чертахъ раздѣляются по своему назначенію на слѣдующія: 1) *главныя* — служащія для уничтоженія большей, главной части положительной плавучести; 2) *вспомогательныя* — для приведенія положительной плавучести къ необходимой для боевого положенія величинѣ; 3) *дифферентныя* — для выравниванія лодки въ продольномъ направленіи.

Придя въ боевое положеніе, лодка можетъ скрыться совсѣмъ подъ воду двумя способами: во-первыхъ дать ходъ электро-моторами и, погрузившись горизонтальными рулями на заданную глубину, держаться на ней тѣми же рулями; во-

вторыхъ — наполненіемъ спеціально для этого устроенныхъ систернъ, можно погрузиться на мѣстѣ на дно.

Кромѣ погруженія на дно этими систернами, можно еще уменьшить плавучесть боевого положенія до любой величины, и достигнуть того, что на поверхности воды останется кончикъ перископа въ 1—2 фута длиной. Доведя положительную плавучесть до 0 или около этого, можно, отдавъ подводный якорь, подтянуться на немъ на любую изъ возможныхъ для данной лодки глубинъ и, слѣдовательно, не опускаясь на дно, держаться совершенно подъ водой на одномъ мѣстѣ. Возможность скрыться на продолжительное время подъ воду безъ траты электрической энергіи, можетъ принести во время войны большую пользу.

Всплываютъ на поверхность во время хода подъ водой или съ помощью тѣхъ же горизонтальныхъ рулей, которыми погрузились, или освободившись отъ части водяного балласта, или же, для быстроты, и тѣмъ и другимъ способомъ.

Для приведенія лодки въ крейсерское положеніе опоражниваютъ балластныя систерны, выжимая (продувая) изъ нихъ воду за бортъ сжатымъ воздухомъ или выкачивая ее электрическими помпами. На случай порчи электрическихъ помпъ имѣются ручныя помпы.

Послѣ погруженія личный составъ лодки можетъ прожить въ ней безъ замѣны воздуха 12 часовъ, не ощущая никакого затрудненія въ дыханіи. Для болѣе продолжительнаго пребыванія подъ водой, а также для продуванія балластныхъ

систернъ, на каждой лодкѣ имѣется запасъ сжатаго воздуха (обыкновенно воздухо-хранители разсчитаны на сжатіе воздуха до 200 атмосферъ), которымъ и замѣняютъ, по истеченіи 12-ти часовъ пребыванія подъ водой, испорченный воздухъ. Эта замѣна дѣлается слѣдующимъ образомъ: пуская изъ воздухо-хранителей свѣжій воздухъ внутрь лодки, выкачиваютъ одновременно съ этимъ испорченный воздухъ одною изъ помпъ за бортъ. Запасъ сжатаго воздуха наполняется установленнымъ на лодкѣ воздушнымъ насосомъ; но, какъ и при зарядкѣ аккумуляторовъ, обыкновенно стараются накачивать воздухъ при помощи конвоира или станціи. Имѣя на лодкѣ полный запасъ сжатаго воздуха, можно пробыть подъ водой до 3 сутокъ.

Въ случаѣ несчастія съ подводной лодкой имѣются спасательныя средства въ видѣ пароходовъ съ сильными подъемными приспособленіями. Въ послѣднее время усиленно вездѣ работаютъ надъ разработкой подъемныхъ понтоновъ, которые значительно облегчаютъ и ускоряютъ работу подъема затонувшей лодки.

Одно время старались сдѣлать часть лодки отдѣляемой отъ корпуса для того, чтобы, въ случаѣ невозможности всей лодкѣ всплыть на поверхность, команда могла бы войти въ эту часть лодки, затѣмъ отдѣлиться отъ корпуса и всплыть на поверхность. Но изъ-за массы непреоборимыхъ техническихъ затрудненій эти попытки пришлось оставить и признать ихъ невыполнимыми. Недавно изобрѣтены спасательные шлемы, которые, при пе-

обходимости спасаться, надѣваетъ на себя каждый изъ команды и всплываетъ въ немъ на поверхность. Но насколько такими шлемами можно будетъ пользоваться на практикѣ, сказать трудно.

Для управленія лодкой во время хода подъ водой имѣется перископъ, т. е. труба съ системой зеркалъ, въ которую видно все то, что дѣлается на поверхности.

Во время атаки на непріятеля по возможности идутъ совершенно подъ водой, т. е. погрузивъ весь перископъ и только время отъ времени высовывая изъ воды его кончикъ для оріентировки. При такомъ полномъ погруженіи правятъ по подводному компасу.

До сихъ поръ главнымъ оружіемъ подводной лодки является самодвижущаяся мина, хотя можно предположить въ скоромъ времени возможность примѣненія минъ загражденія. По свѣдѣніямъ изъ иностранныхъ журналовъ на послѣднихъ англійскихъ подводныхъ лодкахъ поставлены даже орудія небольшихъ размѣровъ, которыя передъ погруженіемъ убираются внутрь лодки.

Для стрѣльбы минами устанавливаются минные аппараты, которые можно раздѣлить на два типа: минныя трубы и рѣшетчатые аппараты (Джевецкаго). Минныя трубы занимаютъ больше мѣста и болѣе тяжелы, а вслѣдствіе этого ихъ можно установить на лодкѣ меньшее число, но зато мина въ нихъ защищена отъ воды и отъ поломки при плаваніи во льдахъ, а также точность стрѣльбы больше, чѣмъ при стрѣльбѣ изъ аппаратовъ Джевецкаго.

I. Погруженіе подводной лодки.
Приведеніе лодки въ боевое положеніе.

Современная подводная лодка.

Зная теперь, въ краткомъ видѣ, что представляетъ собой подводная лодка, разсмотримъ ея главные современные элементы.

Послѣ ряда опытовъ и построекъ лодокъ цѣлыми серіями удалось получить слѣдующіе скорости хода: надъ водой до 16 миль въ часъ и подъ водой до 12 миль. Экономическіе хода отъ этихъ скоростей будутъ приблизительно: надъ водой — 10 миль въ часъ и подъ водой — 8 миль. Имѣя полный запасъ топлива и электрической энергіи, подводная лодка можетъ пройти: надъ водой полнымъ ходомъ около 1.000 миль и экономическимъ — отъ 3.000 до 4.000 миль; подъ водой-же — полнымъ ходомъ 24 — 36 миль и экономическимъ — 120 — 130 миль.

Для достиженія подводныхъ скоростей и раіоновъ дѣйствій пришлось увеличить число и размѣры двигателей внутренняго сгоранія и электрическихъ аккумуляторовъ, а также запасы топлива, что, конечно, отразилось на увеличеніи водоизмѣщенія лодокъ, которое теперь выражается приблизительно около 650 тоннъ надводнаго и около 1.000 тоннъ подводнаго водоизмѣщенія. Во Франціи же находятся въ постройкѣ лодки съ наводнымъ водоизмѣщеніемъ въ 760 тоннъ и подводнымъ — 1.100 тоннъ. Полный ходъ надъ водой — 20 миль въ часъ и подъ водой — 12 миль. На ряду съ этимъ, въ зависимости отъ увеличенія водоизмѣщенія, и мореходность подводныхъ лодокъ выражается въ способности дѣлать самостоя-

тельно въ морѣ большіе переходы, не обращая вниманія на погоду. Можно считать мореходность современныхъ лодокъ равной мореходности большихъ миноносцевъ. Примѣромъ этому можетъ служить переходъ французской подводной лодки „Архимедъ“ изъ Бреста въ Тулонъ, что составило около 2.500 миль и изъ Тулона въ Бизерту, что составило около 750 миль. Но надо замѣтить, что хотя оба эти перехода были совершены вполнѣ самостоятельно, т. е. безъ конвоира, во время перехода изъ Бреста въ Тулонъ лодка заходила въ порта.

Родъ двигателя для надводныхъ переходовъ лодки постепенно вылился почти-что вездѣ въ моторъ Дизеля, работающій соляровымъ масломъ (соляровое масло — одинъ изъ видовъ обработки нефти). Для подводнаго же плаванія служатъ электро-моторы. Большимъ недостаткомъ необходимыхъ источниковъ электрической энергіи — свинцовыхъ аккумуляторовъ — является ихъ очень большой вѣсъ, благодаря чему ихъ нельзя помѣстить на лодку въ большомъ количествѣ, что конечно, очень ограничиваетъ подводную скорость и раіонъ подводнаго плаванія. Но, къ сожалѣнію, до сихъ поръ ничего лучше и удобнѣе свинцовыхъ аккумуляторовъ не изобрѣтено.

Для плаванія подъ водой на лодкѣ установлены перископы, причемъ техника выработала въ настоящее время три типа перископовъ: 1) клептоскопъ, который передаетъ въ лодку совершенно ясно изображеніе всего находящагося на поверхности въ дѣйствительномъ его видѣ. Недостаткомъ этого типа перископовъ является ограниченный (около

50°) уголъ зрѣнія, такъ что для осмотра всего горизонта необходимо поворачивать клептоскопъ; 2) круговой перископъ, дающій сразу изображеніе всего горизонта но при этомъ изображенія получаются въ немного искаженномъ видѣ и изъ-за сложности передачи происходитъ довольно большая потеря свѣта, что отражается на ясности изображенія; 3) панорамный перископъ, передающій изображеніе на матовое стекло, что избавляетъ глаза отъ утомленія, но за то не даетъ сразу точнаго представленія, а кромѣ того панорамный перископъ имѣетъ точно ограниченный уголъ зрѣнія.

При теперешнемъ своемъ состояніи, несмотря на перечисленные недостатки, перископы вполнѣ удовлетворяютъ требованіямъ плаванія днемъ подъ водой, по ночью въ перископъ, какъ и въ любой призматическій бинокль, ничего не видно. Поэтому, при разсмотрѣніи качествъ лодокъ, всегда слѣдуетъ имѣть въ виду, что подводныя лодки могутъ дѣйствовать только днемъ.

Для болѣе удобнаго и быстраго скрыванія перископа подъ воду и, обратно, для высовыванія его на нѣсколько секундъ изъ воды во время подводнаго хода съ цѣлью оріентировки, перископы дѣлаются телескопическими, т. е. перископъ можно укоротить и удлинить на 5 футъ, вдвигая и выдвигая его верхнюю часть. Благодаря этому получилась возможность показывать кончикъ перископа и снова его прятать подъ воду, не мѣняя глубины подводнаго хода.

Горизонтъ зрѣнія у подводныхъ лодокъ въ надводномъ положеніи около 9—10 миль и въ под-

водномъ — 5 — 6 миль, при возвышеніи перископа надъ водой 7 — 8 футъ.

На всѣхъ современныхъ подводныхъ лодкахъ установленъ безпроволочный телеграфъ, убирающійся при погруженіи внутрь лодки.

Установка телеграфа даетъ возможность поддерживать сношенія съ судами своей эскадры или съ наблюдательными пунктами на значительное разстояніе.

Скорость перехода изъ крейсерскаго въ подводное положеніе надо считать 5 — 6 минутъ. Въ виду все увеличивающихся скоростей миноносцевъ и сравнительно малаго горизона наблюденія у подводныхъ лодокъ явилось опасеніе, что лодка можетъ не успѣть спрятаться подъ воду и будетъ истреблена миноносцемъ во время погруженія. Чтобы избѣгнуть этой опасности, выработали положеніе среднее между боевымъ и крейсерскимъ, при которомъ заполнена часть балластныхъ систернъ, но лодка, несмотря на это, можетъ ходить малымъ ходомъ подъ двигателями внутренняго сгоранія. Такое положеніе называется позиціоннымъ. Изъ позиціоннаго положенія лодка можетъ скрыться совсѣмъ подъ воду въ 1—2 минуты. Переходъ изъ боевого положенія въ крейсерское занимаетъ при продуваніи балластныхъ систернъ сжатымъ воздухомъ 5—6 минутъ; при выкачиваніи воды электрическими помпами на нѣсколько минутъ больше. Въ видахъ сохраненія запаса сжатаго воздуха желательно по возможности пользоваться помпами.

Для хода подъ водой современнымъ большимъ подводнымъ лодкамъ необходима глубина не ме-



II. Погруженіе подводной лодки.
Боевое положеніе.

нѣе 60 футъ, такъ какъ высота лодки отъ киля до кончика перископа около 50 футъ и для свободнаго маневрированія подъ водой надо имѣть подъ килемъ не менѣе 10 футъ, что въ суммѣ и дастъ 60 футъ.

Корпусъ лодокъ строится съ расчетомъ погруженія на глубину до 300 футъ. Первое время балластныя систерны разсчитывались, во избѣжаніе увеличенія вѣса и сложности работы, на гораздо меньшее, чѣмъ корпусъ лодки, давленіе. Теперь-же почти-что на всѣхъ лодкахъ балластныя систерны разсчитываютъ на то же самое давленіе, какъ и корпусъ. Дѣлается это для предохраненія отъ несчастныхъ случаевъ при случайномъ попаданіи воды въ балластныя систерны во время пребыванія лодки подъ водой; отъ такого попаданія воды погибла французская подводная лодка „Lutin".

„При разслѣдованіи несчастья выяснилось, что отъ попавшаго въ забортный клапанъ небольшого камешка, балластныя систерны, разсчитанныя на низкое давленіе, соединились съ забортной водой. При погруженіи лодки на глубину, давленіе въ систернахъ превысило разсчитанное при постройкѣ, систерны не выдержали и лодка погибла со всѣмъ личнымъ составомъ.

Вооруженіе лодки составляютъ минные аппараты для самодвижущихся минъ числомъ отъ 8 до 12, причемъ съ нѣкоторыхъ лодокъ можно стрѣлять на одинъ бортъ сразу 4 минами.

О стрѣльбѣ минами съ подводныхъ лодокъ на войнѣ, къ сожалѣнію, ничего опредѣленнаго ска-

зать нельзя, такъ какъ боевого опыта съ лодками совершенно не было. Въ мирное же время, насколько извѣстно, больше всего практики стрѣльбы минами съ лодокъ было во Франціи, причемъ изъ стрѣльбы выяснилось, что можно считать попаданіе минъ съ французскихъ подводныхъ лодокъ между 60 и 70%.

Огромная разница въ процентахъ попаданія минами съ миноносцевъ въ мирное и военное время надо приписать главнымъ образомъ почти-что полной моральной невозможности для миноносцевъ подойти къ непріятелю на разстояніе вѣрнаго миннаго выстрѣла, спокойно прицѣлиться и во время выпустить мину. Если разсмотрѣть результаты минныхъ атакъ, хотя бы въ послѣднюю войну, то увидимъ, что миноносцы терпѣли очень мало вреда отъ артиллерійскаго огня и могли бы нанести гораздо больше вреда непріятелю, чѣмъ это было въ дѣйствительности. Просто не выдерживали нервы и личный составъ дѣйствовалъ не какъ при практикѣ въ мирное время, что должно быть идеаломъ военныхъ дѣйствій.

На подводныхъ же лодкахъ атаки на непріятеля будутъ во время войны мало отличаться отъ практическихъ атакъ въ мирное время, конечно при условіи правильной постановки обученія личнаго состава. Для лодки, идущей подъ водой въ атаку, главной и почти единственной опасностью будетъ столкновеніе съ надводными судами, что, естественно, одинаково опасно какъ въ военное, такъ и въ мирное время. Артиллерійскій же огонь можетъ нанести лодкѣ мало вреда. Допустимъ,

что взрывы фугасныхъ снарядовъ большого калибра на близкомъ отъ лодки разстояніи могутъ ее потопить. Но вѣроятность такихъ попаданій при стрѣльбѣ по лодкѣ, идущей почти все время совершенно подъ водой и только время отъ времени высовывающей кончикъ перископа на нѣсколько секундъ, будетъ очень ничтожна. Отсюда ясно, что моральное дѣйствіе артиллеріи будетъ гораздо меньше, чѣмъ при атакѣ миноносцевъ.

Тяжелыми условіями для подводныхъ лодокъ будетъ, принимая во вниманіе постоянное преобладаніе непріятеля въ скорости, неизвѣстность мѣста появленія непріятеля, его скорость и направленіе движенія. Кромѣ того неизбѣжное повышенное нервное состояніе личнаго состава тоже отзовется отрицательно на успѣхѣ атаки. Разсмотрѣвъ всѣ эти условія, слѣдуетъ считать число удачныхъ атакъ подводныхъ лодокъ на войнѣ значительно меньшимъ, чѣмъ при практикѣ въ мирное время, но все таки разница не будетъ такъ велика, какъ у миноносцевъ.

Одинъ изъ типовъ современныхъ подводныхъ лодокъ.

Для болѣе яснаго представленія объ устройствѣ подводной лодки приведемъ, какъ примѣръ, краткое описаніе одной изъ современныхъ подводныхъ лодокъ типа Голландъ [1]).

[1]) Описаніе, чертежи и рисунки взяты изъ статьи „Современныя подводныя лодки Голланда“, журналъ „Теплоходъ“. СПБ. 1912 года.

На прилагаемомъ чертежѣ изображены двѣ лодки типа Голландъ:

1) лодка надводнаго водоизмѣщенія 390 тоннъ и подводнаго 520 тоннъ (фиг. 2—8).

2) лодка надводнаго водоизмѣщенія 650 тоннъ и подводнаго 950 тоннъ (фиг. 9—14).

Разсмотримъ лодку въ 650 тоннъ, какъ наиболѣе дающую понятіе о современныхъ подводныхъ лодкахъ.

Размѣры лодки слѣдующіе: длина 212 футъ, ширина 21 футъ, осадка при надводномъ плаваніи 12 футъ; надводное водоизмѣщеніе 650 тоннъ, подводное — 950 тоннъ. Такъ какъ прилагаемые разрѣзы и планы даютъ достаточно ясное представленіе о внутреннемъ устройствѣ лодки, то возможно ограничиться лишь краткимъ ея описаніемъ. Идя отъ носа къ кормѣ — мы встрѣчаемъ слѣдующіе отсѣки: отсѣкъ *(А)* отведенный подъ водяныя систерны, заполняемыя при погруженіи; онъ раздѣляется на нижнія систерны, служащія водянымъ балластомъ, заполняемыя механически, и верхнюю, которая является проницаемой для воды надстройкой, заполняющейся автоматически при погруженіи. Въ верхнюю часть убирается въ походѣ надводный якорь.

Черезъ нижнія балластныя систерны проходятъ трубы носовыхъ минныхъ аппаратовъ, которыхъ на этомъ типѣ лодокъ установлено въ носу два. Тутъ же убирается и носовой подводный якорь, что ясно видно изъ чертежа.

Отсѣкъ *(Б)* между двумя вертикальными переборками, очень короткій, служитъ дифферентной



III. Погруженіе подводной лодки.
„Подводный" ходъ подъ перископомъ.

систерной и заполняется водой постольку, поскольку это падо для выравниванія лодки въ продольномъ направленіи.

Отсѣкъ *(В)* служитъ для храненія минъ; въ немъ же расположены воздухохранители сжатаго воздуха и устроена маленькая мастерская и станція безпроволочнаго телеграфа. Вверху подвѣшенъ электро-моторъ, приводящій въ движеніе шпили подводнаго и надводнаго якорей.

Слѣдующій отсѣкъ *(Г)*, раздѣленный на три отдѣленія, предназначенъ для размѣщенія офицеровъ и команды, а подъ настилкой помѣщаются систерны и аккумуляторы; подъ аккумуляторной батареей и по бокамъ ея располагается балластная систерна. Офицеры размѣщены въ трехъ отдѣльныхъ каютахъ и, кромѣ того, имѣется каютъ-компанія. Въ надстройкѣ надъ этимъ отсѣкомъ около рубки помѣщается поворотный сдвоенный минный аппаратъ (состоящій изъ двухъ трубъ). Далѣе идетъ центральный постъ управленія *(Д)* съ рубкой надъ нимъ.

Отсѣкъ *(Е)* — командное помѣщеніе, подъ настилкой пола аккумуляторы и водяная систерна. Въ надстройкѣ вторая пара минныхъ аппаратовъ, расположенныхъ также, какъ и носовые, т. е. представляющихъ собою „двустволку“ вращающуюся около одной вертикальной оси.

Далѣе отсѣкъ *(Ж)*, занятый машиннымъ отдѣленіемъ. Подъ двигателями находятся систерны для смазочнаго масла и воздухохранители сжатаго воздуха для пуска въ ходъ двигателя.

Слѣдующее отдѣленіе *(З)* занято въ носовой

части 2 электро-моторами и ихъ станціями, а кормовая часть — воздушнымъ компрессоромъ и главной помпой, работающими оба отъ одного электромотора.

Далѣе идутъ, подобно тому какъ въ носу, дифферентная систерна *(И)* и затѣмъ балластная систерна *(К)*. Кормовыхъ минныхъ аппаратовъ установлено на лодкѣ два.

Для наглядности приведемъ нѣсколько снимковъ съ внутреннихъ помѣщеній лодки.

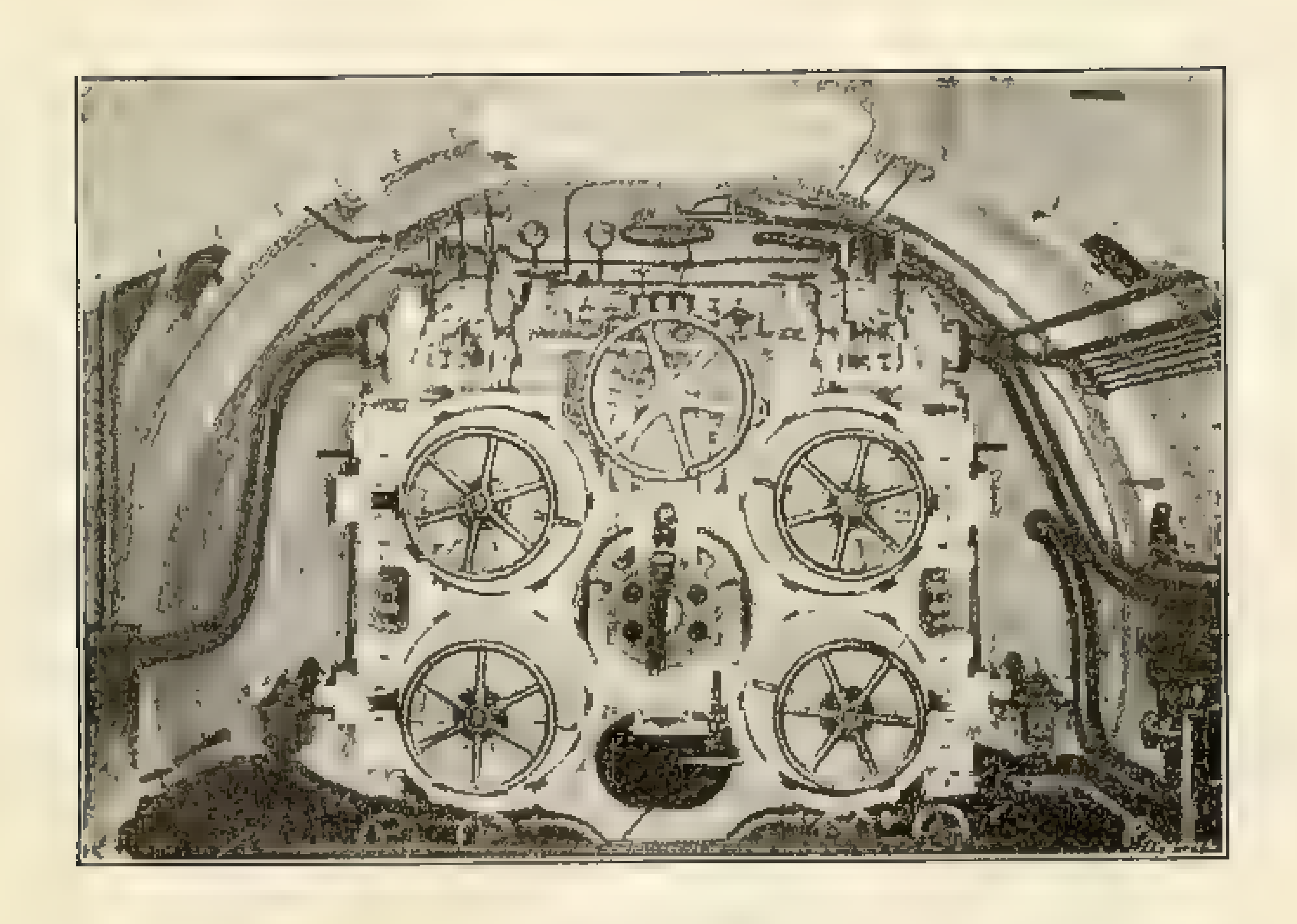
Фиг. 20. Минное отдѣленіе. Видны заднія крышки минныхъ аппаратовъ вмѣстѣ со всѣми приводами. Вверху виденъ одинъ изъ люковъ для выхода команды.

Фиг. 21—24. Центральный постъ управленія лодкой.

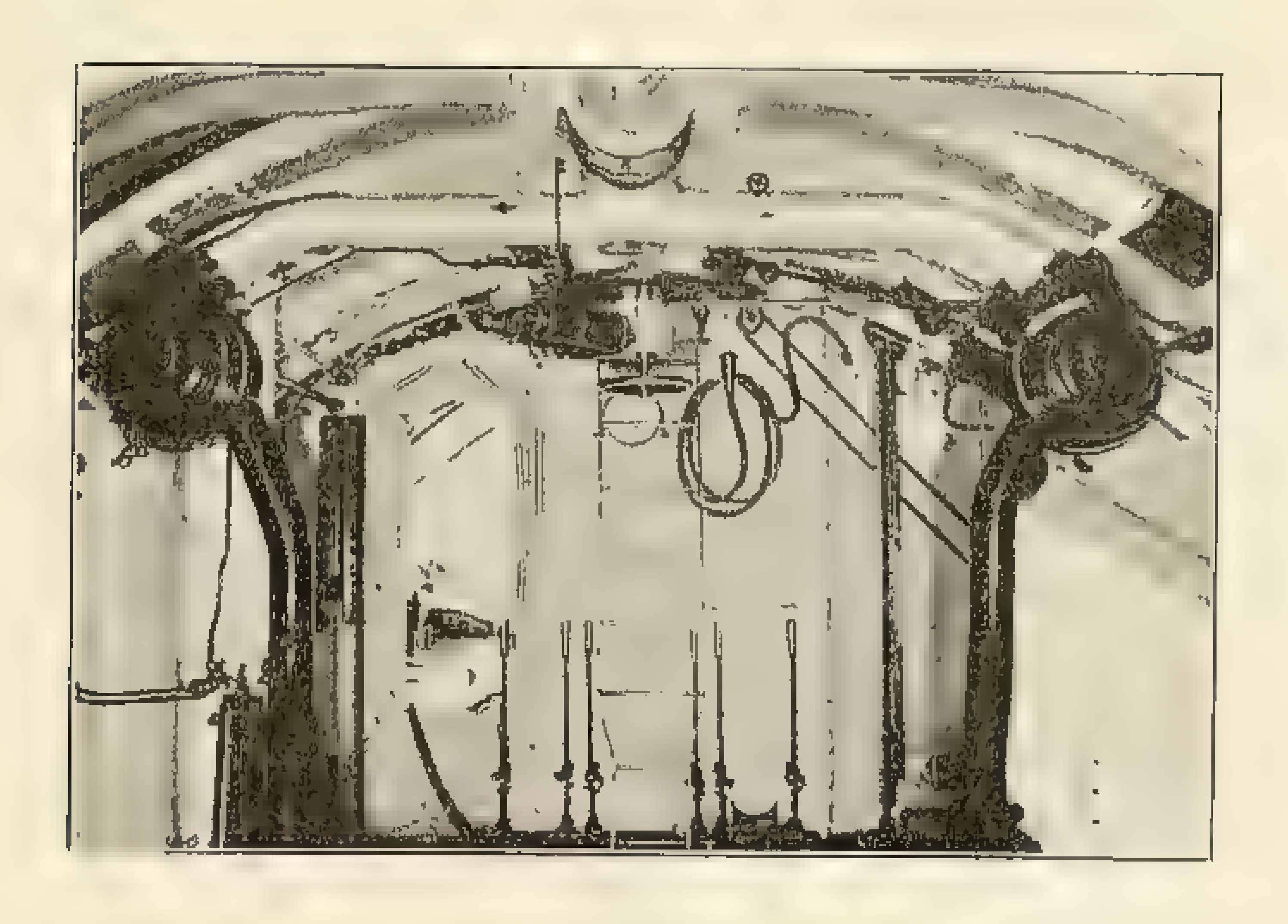
Фиг. 21. Одна изъ переборокъ, раздѣляющихъ лодку на отсѣки, вдоль переборки рычаги приводовъ для затопленія балластныхъ систернъ. Трапъ ведетъ въ рубку. Вверху окуляръ командирскаго перископа, съ обѣихъ сторонъ по вентилятору, обслуживающему аккумуляторныя ямы.

Фиг. 22. Окуляръ и приводъ для вращенія командирскаго перископа. Справа штурвалъ горизонтальныхъ рулей и 2 глубомѣра. Переборка и трапъ въ рубку видны слѣва.

Фиг. 24. Бортъ, противоположный тому, гдѣ штурвалъ горизонтальныхъ рулей; видна станція сжатаго воздуха и вспомогательная помпа, благодаря которымъ количество балластной воды можно быстро регулировать съ центральнаго поста управленія. Слѣва маховики клапановъ, служащихъ



Фиг. 20.



Фиг. 21.



для продуванія систернъ и выпуска изъ нихъ воздуха, надъ ними манометры. Въ серединѣ приборъ, автоматически продувающій систерны на назначенной глубинѣ и справа маховики и разныя детали вспомогательной помпы.

Фиг. 25. Кормовое командное помѣщеніе, виденъ ручной штурвалъ вертикальнаго руля, помѣщенный внутри лодки, слѣва на переборкѣ регулировочный реостатъ электрическаго рулевого привода.

Фиг. 26. Машинное отдѣленіе. Смотря въ корму, видимъ два двигателя внутренняго сгоранія. Компрессоръ для двигателей работаетъ отъ общаго колѣнчатаго вала.

Фиг. 27. Машинное отдѣленіе. Смотря въ носъ, видимъ на переднемъ планѣ электро-моторы, а вдали двигатели внутренняго сгоранія; хорошо видны трубы для отработанныхъ газовъ.

Личный составъ.

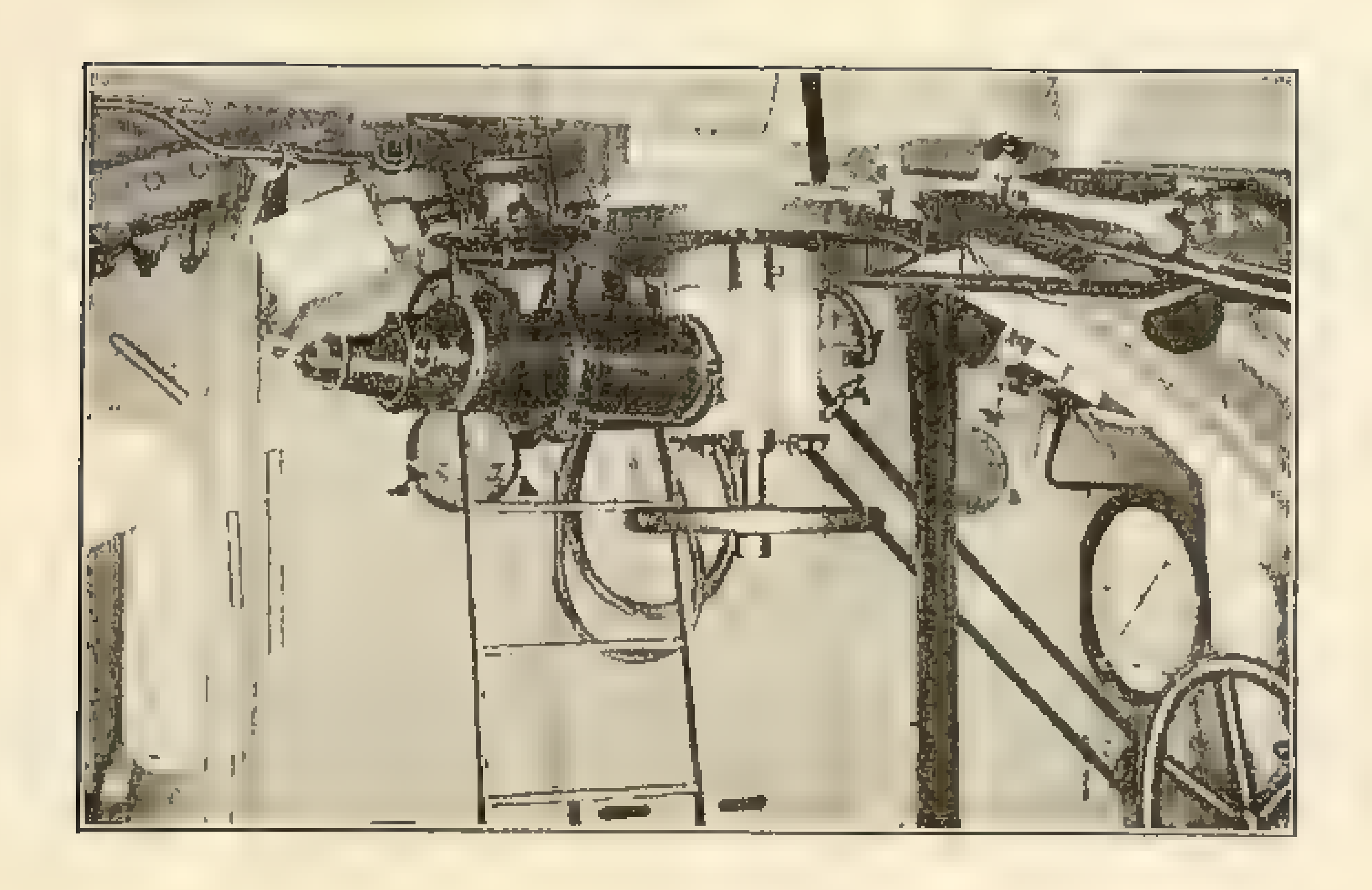
Во всѣхъ вообще военныхъ дѣйствіяхъ успѣхъ или неудача зависитъ, главнымъ образомъ, отъ личнаго состава. Но нигдѣ такъ не ощущается все значеніе качества личнаго состава, какъ на подводныхъ лодкахъ. Не говоря уже про офицеровъ, которые должны быть спеціалистами по всѣмъ частямъ лодки, отъ каждаго нижняго чина, служащаго на лодкѣ, необходимо требовать кромѣ полнаго всесторонняго знанія по своей спеціальности еще общаго познанія по всей лодкѣ. Только при исполненіи этого требованія можно разсчиты-

вать на быстрое правильное исполненіе отданныхъ приказаній. Отъ быстроты же исполненія можетъ часто зависѣть жизнь всего личнаго состава.

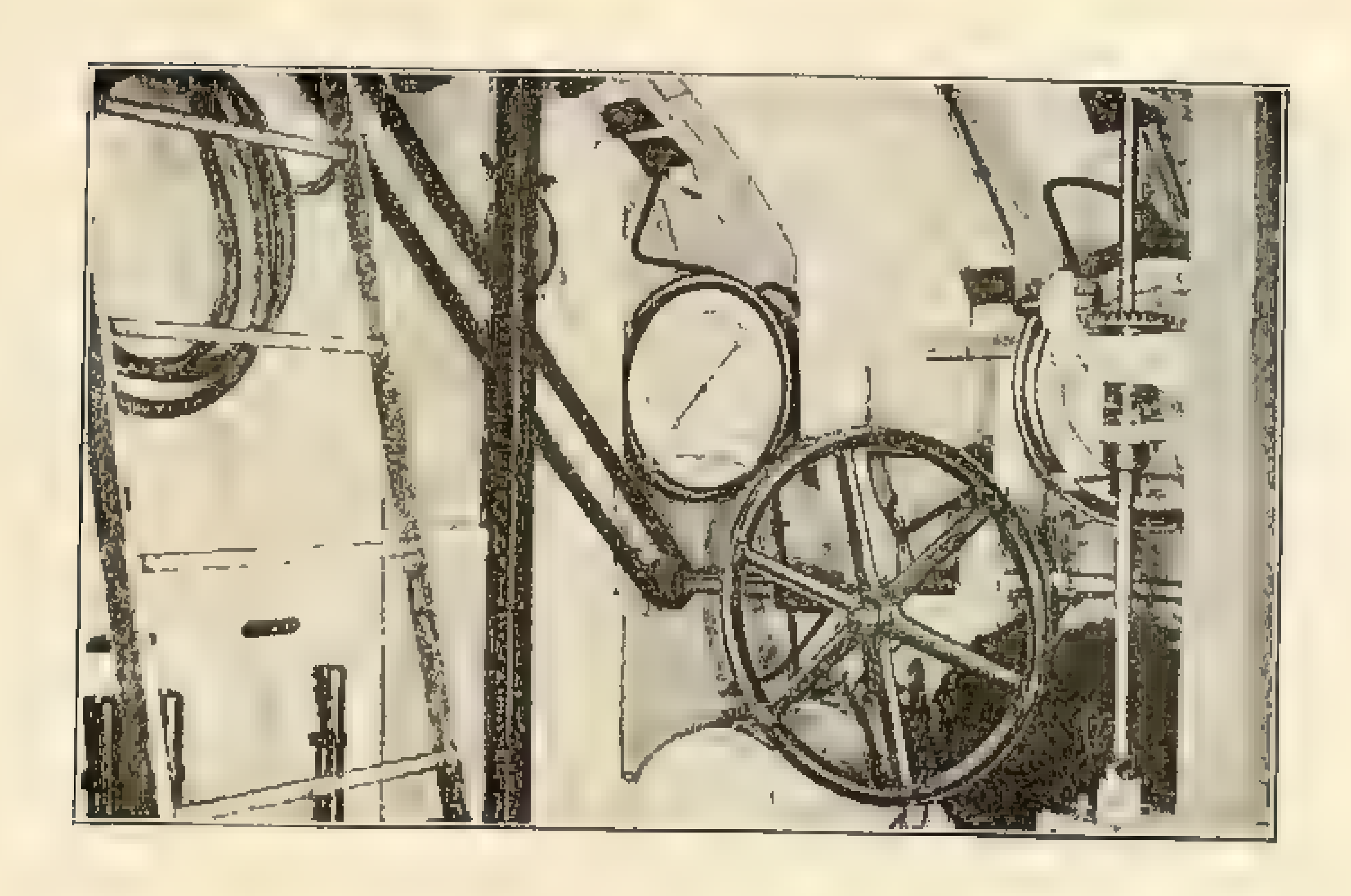
Кромѣ знаній, всѣ служащіе на лодкѣ должны быть безусловно всегда хладнокровны и не теряться ни при какихъ обстоятельствахъ.

Лучшимъ примѣромъ значенія хорошо обученнаго хладнокровнаго личнаго состава можно считать случай съ французской подводной лодкой „Bonite“. Во время совмѣстныхъ дѣйствій подводныхъ лодокъ съ надводными судами „Bonite“, идя подъ водой, столкнулась съ броненосцемъ „Suffren“ и получила пробоину. Несмотря на всю опасность положенія, никто изъ личнаго состава не растерялся, благодаря чему успѣли избавиться отъ части балласта и всплыть на поверхность. Все время, по словамъ командира, команда дѣйствовала быстро и хладнокровно, какъ на ученьѣ. Не будь этого, „Bonite“ неизбѣжно погибла бы.

Условія жизни на подводныхъ лодкахъ, несмотря на значительное улучшеніе, происшедшее за послѣднее время изъ за увеличенія водоизмѣщенія, позволяющаго даже имѣть не только отдѣльныя для офицеровъ и команды помѣщенія, но даже и отдѣльныя офицерскія каютки и маленькую каютъ-компанію, все-таки при продолжительномъ пребываніи очень тяжелы и нездоровы для личнаго состава. Кромѣ обычныхъ для всѣхъ миноносцевъ тяжелыхъ условій надводнаго плаванія, при плаваніи на лодкахъ очень нездорово для личнаго состава полное отсутствіе свѣта и постоянныя, въ большей или меньшей степени, испаре-



Фиг. 22.



Фиг. 23.



нія свинцовыхъ аккумуляторовъ. Исходя изъ этого, помимо перечисленныхъ выше качествъ, каждый служащій на подводной лодкѣ долженъ обладать прекраснымъ здоровьемъ.

Дѣйствія и мѣсто современныхъ подводныхъ лодокъ во время войны.

Разсмотрѣвъ главные элементы современныхъ подводныхъ лодокъ, получаемъ слѣдующіе выводы:

1) Лодки могутъ вполнѣ самостоятельно ходить надъ водой по 16 миль въ часъ на разстояніи около 1.000 миль и по 10 миль — на разстояніи 3.000 — 4.000 миль.

2) Подъ водой лодка можетъ пройти 24—36 миль ходомъ по 12 миль въ часъ и 120 — 130 миль по 8 миль.

3) Въ теченіе 5 — 6 минутъ лодка изъ полнаго надводнаго положенія можетъ перейти въ полное подводное.

4) Лодка можетъ пробыть подъ водой около 3 сутокъ.

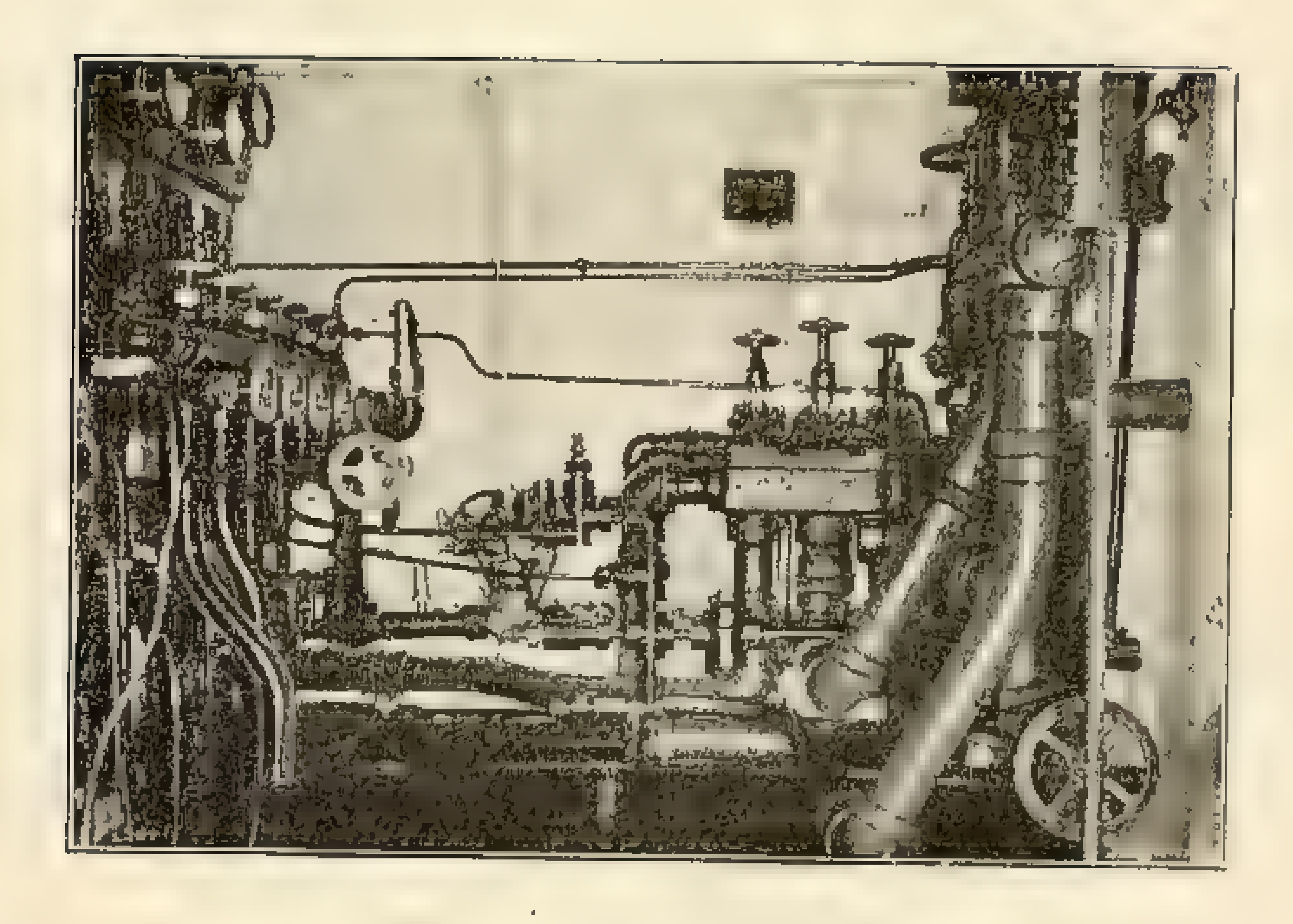
5) Лодка можетъ выпустить до 4 минъ съ одного борта.

Получивъ такія положительныя данныя легко себѣ представить полную мощь подводныхъ лодокъ, не только не нуждающихся ни въ какой посторонней помощи, а наоборотъ борющихся съ успѣхомъ и съ любыми судами непріятельскаго флота.

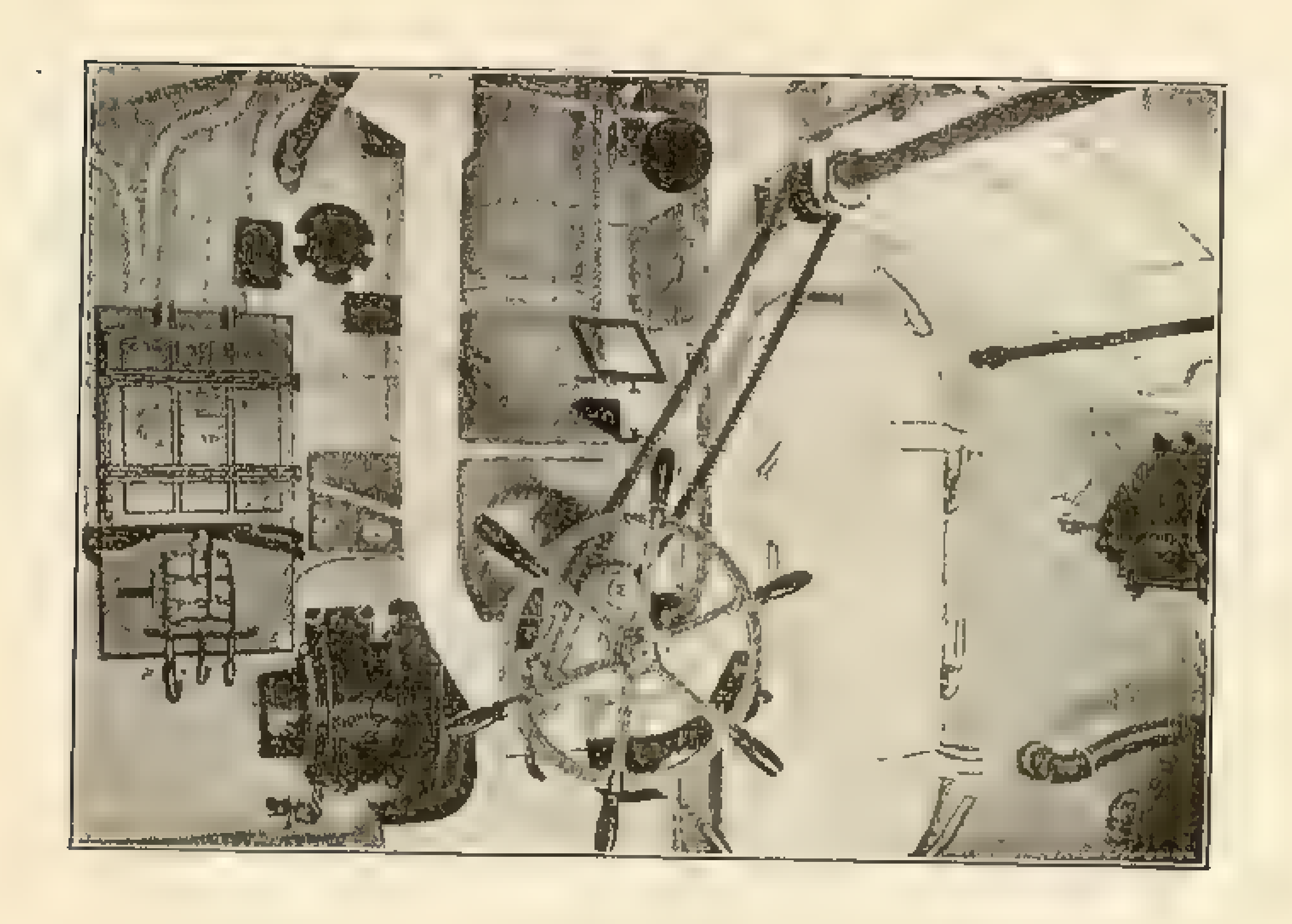
Но если вникнуть подробно и внимательно во всѣ условія, создающія съ одной стороны вѣроят-

ность удачи, а съ другой — часто невозможность атаковать непріятеля, то получится картина далеко не такой полной мощи подводныхъ лодокъ. Элементами, создающими изъ лодки могущественное оружіе, являются невидимость лодки и слой воды, служащій для нея броней. Слѣдовательно лодка боеспособна только въ подводномъ своемъ положеніи. Въ надводномъ же положеніи лодка представляетъ собой совершенно не боевое, сравнительно тихоходное, ничѣмъ не защищенное судно. Отсюда вытекаетъ, что боевой раіонъ дѣйствій подводной лодки равняется запасу электрической энергіи для подводнаго хода, т. е. при полномъ ходѣ 24 — 36 миль, при экономическомъ — 120 — 130 миль. Огромный же раіонъ надводной дѣятельности лодки въ 3.000 — 4.000 миль служитъ только какъ возможность переносить боевой раіонъ въ любое мѣсто на этомъ разстояніи.

Представимъ себѣ слѣдующее: подводныя лодки, имѣя полные запасы для означенныхъ раіоновъ надводнаго и подводнаго ходовъ, вышли въ море для вполнѣ самостоятельныхъ дѣйствій, т. е. даже безъ какихъ бы то ни было судовъ надводнаго флота, могущихъ служить для нихъ развѣдчиками. Горизонтъ наблюденія съ подводныхъ лодокъ 9 — 10 миль. Каждый показавшійся на горизонтѣ дымокъ можетъ быть непріятельскимъ миноносцемъ, идущимъ со скоростью въ 36 миль. Установленная на миноносцѣ 120 м/м. артиллерія можетъ стрѣлять на 5 — 6 миль, т. е. миноносецъ можетъ открыть огонь и потопить погружающуюся лодку черезъ 5 — 6 минутъ послѣ своего появленія на



Фиг. 24.



Фиг. 25.



горизонтѣ. Слѣдствіе изъ этого: при каждомъ появленіи дымка на горизонтѣ подводная лодка должна немедленно погружаться.

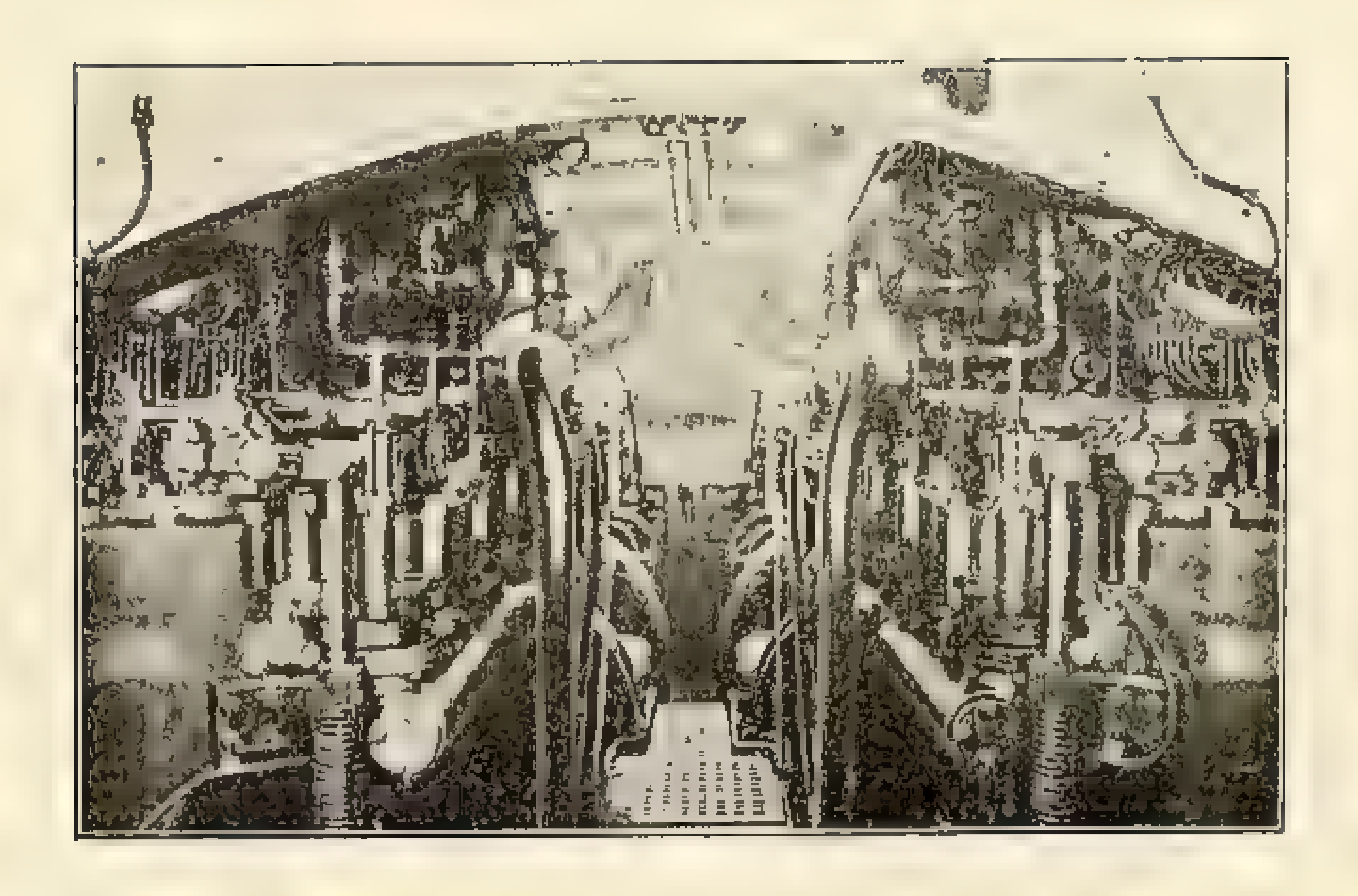
Допустимъ, что во всѣхъ погруженіяхъ не будетъ задержки и лодка всегда во время успѣетъ скрыться подъ воду. Но не говоря уже про то, какъ такое постоянное напряженное состояніе отзовется на личномъ составѣ, эти частыя погруженія, изъ которыхъ большая часть будетъ безполезна, истощивъ на лодкѣ запасы электрической энергіи и сжатаго воздуха, приведетъ ее въ безпомощное состояніе ко времени дѣйствительнаго приближенія непріятеля. Кромѣ того, принимя во вниманіе преобладаніе непріятельскихъ судовъ надъ подводными лодками въ скорости хода, въ большинствѣ случаевъ, лодка не будучи заранѣе освѣдомлена о приблизительномъ мѣстѣ прохожденія непріятеля, не будетъ въ состояніи подойти къ нему на разстояніе вѣрнаго миннаго выстрѣла, а иногда и вовсе не сможетъ его атаковать. Изъ этого ясно, что для успѣшнаго дѣйствія подводнымъ лодкамъ необходимо все время получать по возможности точныя свѣдѣнія о мѣстонахожденіи непріятеля, т. е. поддерживать все время сношенія или съ надводными судами (развѣдчиками), или съ пунктами береговаго наблюденія.

Разберемъ первый случай:

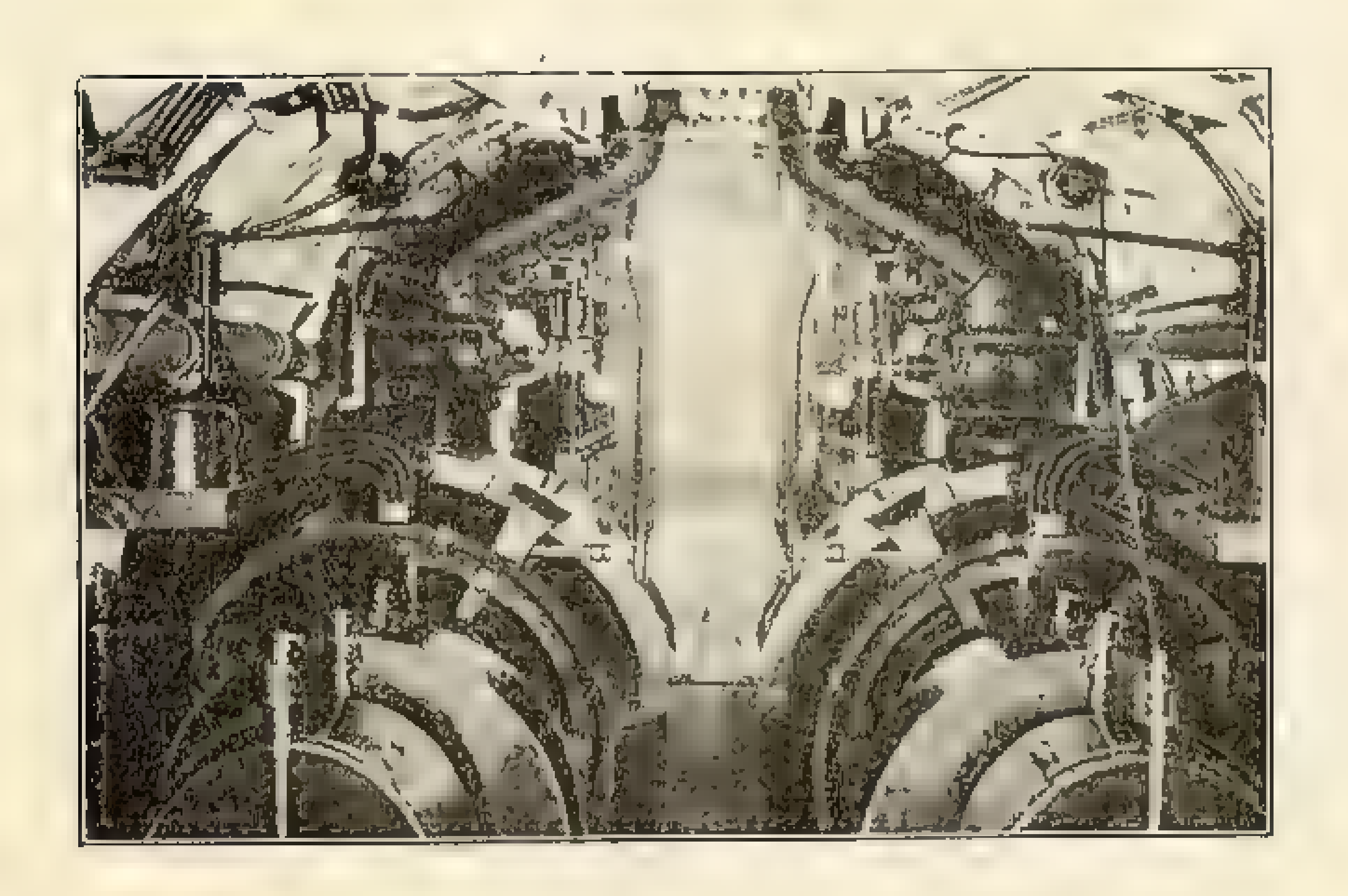
Предположимъ развѣдчиками лодокъ состоятъ миноносцы. Но тогда непріятель, выславъ впередъ миноносцы и нѣсколько легкихъ крейсеровъ, въ самое непродолжительное время заставитъ и миноносцы и подводныя лодки спрятаться подъ за-

щиту крѣпостей и, слѣдовательно, получитъ господство надъ моремъ и всей береговой чертой за исключеніемъ нѣсколькихъ укрѣпленныхъ пунктовъ. Только въ томъ случаѣ, если лодки будутъ поддерживать непрерывныя сношенія съ сильными надводными судами и опираться на защиту ихъ артиллеріи отъ непріятельскихъ миноносцевъ и легкихъ крейсеровъ, онѣ могутъ и должны съ успѣхомъ дѣйствовать въ открытомъ морѣ. Лучшимъ же выходомъ будетъ зачисленіе подводныхъ лодокъ въ составъ эскадры и постоянныя совмѣстныя съ ней дѣйствія. При этомъ условіи лодки дѣйствительно могутъ проявить всю свою силу и нанести огромный вредъ непріятелю. Если-же лодкамъ удастся принять участіе въ эскадренномъ бою, а лодки могутъ и должны къ этому стремиться, то онѣ измѣнятъ, въ случаѣ удачи, всю картину боя и для стороны, первой использовавшей все огромное матеріальное и моральное значеніе подводныхъ лодокъ во время боя линейныхъ кораблей, побѣда, даже при условіи непріятельскаго преобладанія силъ, будетъ обезпечена.

Перейдемъ теперь къ случаю базированія лодокъ у мѣстъ берегового наблюденія. Лодки могутъ разсчитывать на постоянное полученіе свѣдѣній только отъ укрѣпленныхъ, т. е. очень немногочисленныхъ мѣстъ. Всѣ же незащищенные наблюдательные пункты во время войны могутъ легко быть разрушены или захвачены непріятелемъ. Но базируясь на крѣпости, какъ уже сказано выше, лодки ограничиваютъ раіонъ своихъ дѣйствій до 120—130 миль около каждой крѣпости.



Фиг. 26.



Фиг. 27.



Къ такому же сосредоточенію подводныхъ лодокъ можно прибѣгнуть только во время послѣдняго фазиса войны, когда уступлено непріятелю господство надъ моремъ и вся защита сконцентрирована въ крѣпостяхъ, какъ послѣднихъ точкахъ опоры для флота.

Совсѣмъ другое дѣло, которое является однимъ изъ необходимыхъ условій защиты крѣпостей съ моря, организація особыхъ отрядовъ подводныхъ лодокъ обслуживающихъ только крѣпости и мѣшающихъ непріятелю ихъ блокировать или бомбардировать. Присутствіе въ крѣпости необходимаго числа подводныхъ лодокъ сильно затруднитъ, а въ большинствѣ случаевъ сдѣлаетъ совсѣмъ невозможной, блокаду или бомбардировку укрѣпленныхъ портовъ непріятельскими судами.

У большинства людей, не спеціалистовъ, существуетъ твердое убѣжденіе, что подводныя лодки могутъ дѣйствовать на гораздо меньшей глубинѣ, нежели большіе линейные корабли. Но, принимая во вниманіе, что высота современной подводной лодки съ выдвинутымъ перископомъ отъ его кончика до киля около 50 футъ и что для успѣшной атаки необходимо итти большую часть времени совершенно подъ водой, получаемъ: для дѣйствій современныхъ подводныхъ лодокъ необходима глубина не менѣе 60 футъ. Между тѣмъ, какъ для дредноутовъ, съ ихъ осадкой около 30 футъ и считая даже, что въ бою эта осадка изъ-за полученныхъ пробоинъ увеличится, достаточно 40 футъ глубины.

Резюмируя сказанное, выводимъ слѣдующее: главные отряды подводныхъ лодокъ могутъ и

должны дѣйствовать совмѣстно съ эскадрой надводнаго флота въ полномъ ея современномъ составѣ. Только опираясь на нее лодки могутъ полностью развить свою мощь и принести огромный вредъ непріятелю.

Вспомогательные отряды подводныхъ лодокъ обслуживаютъ крѣпости и опираются на ихъ силу.

Несмотря на всѣ перечисленныя непремѣнныя условія для планомѣрнаго успѣшнаго примѣненія подводныхъ лодокъ, возможны частные случаи вполнѣ самостоятельныхъ дѣйствій лодокъ въ видѣ набѣговъ на непріятельскій флотъ какъ въ своихъ, такъ и въ чужихъ водахъ. Но успѣхъ такого рода предпріятій будетъ зависѣть главнымъ образомъ отъ счастья.

Н. Нордштейнъ.

Подводная лодка Голланда въ 390 тоннъ.

Фиг. 2 — Фиг. 3 — Фиг. 4 — Фиг. 5 — Фиг. 6 — Фиг. 7 — Фиг. 8

A B C D E

Подводная лодка Голланда въ 650 тоннъ.

Фиг. 9 — Фиг. 10 — Фиг. 12 — Фиг. 13 — Фиг. 14

К Е Г Г Г В А А Б И З Ж Д

Современное состояніе морской авіаціи.

Воздушная развѣдка.

Развѣдка составляетъ необходимое дѣло во всякой войнѣ. Узнать расположеніе силъ непріятеля и предугадать его намѣренія — главный залогъ побѣды.

Всякій воздухоплавательный приборъ, какъ то: воздушный шаръ (свободный и привязанный), воздушный змѣй (коробчатый и змѣйковый аэростатъ), управляемый аэростатъ и аэропланъ — годится для развѣдки, такъ какъ онъ поднимаетъ наблюдателя на высоту и этимъ увеличиваетъ горизонтъ его.

Предпочтительнѣе, однако, чтобы воздухоплавательный приборъ не только бы подымалъ наблюдателя на высоту, но и перемѣщалъ бы его въ пространствѣ. Поэтому предпочтительнѣе пользоваться управляемыми аэростатами и аэропланами, чѣмъ неподвижными или двигающимися по волѣ вѣтра шарами и змѣями.

При сравненіи же управляемыхъ аэростатовъ съ аэропланами оказывается, что на сторонѣ управляемаго аэростата — большій радіусъ дѣйствія, большая грузоподъемность и большее удобство

наблюденія, а на сторонѣ аэроплана—большая скорость, подвижность, неуязвимость, дешевизна и большее удобство связи съ кораблемъ.

Это послѣднее обстоятельство дѣлаетъ аэропланъ особенно пригоднымъ для морской войны, такъ какъ въ то время какъ аэростатъ можетъ базироваться только на берегу, аэропланъ можетъ базироваться на самомъ кораблѣ, если не на боевомъ, то во всякомъ случаѣ на особомъ транспортѣ входящемъ въ составъ эскадры.

Стратегическая развѣдка.

Качества управляемыхъ аэростатовъ болѣе отвѣчаютъ цѣлямъ стратегической развѣдки, т. е. такой развѣдки, которая выясняетъ намѣренія противника, начиная еще въ періодъ мобилизаціи.

Примѣнительно къ морской войнѣ для этого необходимо разузнать, гдѣ сосредоточиваются транспорты непріятеля, производится ли посадка войскъ на суда, гдѣ находится непріятельская эскадра, какого рода работы идутъ въ портахъ, адмиралтействахъ, докахъ и пр. Необходимо проникать далеко во внутрь расположенія непріятеля, т. е. летать надъ его портами и территоріей и большой радіусъ дѣйствія аэростата какъ нельзя лучше отвѣчаетъ требованію.

Аэростатъ, однако, будучи вынужденъ базироваться на отечественный портъ или крѣпость непримѣнимъ въ тѣхъ случаяхъ, когда этотъ портъ или крѣпость настолько удалены отъ территоріи непріятеля, что разстояніе до нея превышаетъ радіусъ дѣйствія аэростата.

Стратегическую развѣдку можетъ производить также аэропланъ базирующійся на эскадру или вѣрнѣй на быстроходный крейсеръ конвоиръ.

Задача такого конвоира подвезти гидроаэропланы возможно ближе къ намѣченному пункту, выпустить ихъ на воздухъ, въ опредѣленномъ мѣстѣ ждать ихъ возвращенія, принять ихъ на бортъ и вернуться къ мѣсту расположенія своихъ силъ. Безъ помощи такого конвоира-крейсера, аэропланъ не сможетъ сдѣлать дальняго пути изъ-за недостатка горючаго, изъ-за ненадежности мотора, а также изъ-за утомленія летчика. Кромѣ того, при дальнемъ морскомъ перелетѣ, гидроаэропланы могутъ сбиться съ пути, ихъ можетъ отнести вѣтромъ сильно въ сторону. Они потеряютъ время на отысканіе желательнаго для развѣдки пункта, отчего пропадаетъ принципъ внезапности. Увѣдомленный своими береговыми наблюдательными пунктами, непріятель можетъ приготовиться дать отпоръ. При соблюденіи же принципа внезапности гидроаэропланамъ можетъ представиться возможность попутно съ развѣдкой, произвести нѣкоторое моральное дѣйствіе на противника, сбросивъ съ высоты въ подходящее мѣсто нѣсколько пудовъ пироксилина.

Тактическая развѣдка.

Качества аэроплана, какъ нельзя лучше, отвѣчаютъ цѣлямъ тактической развѣдки, которая выражается въ наблюденіи за тактическими движеніями непріятельскаго флота и въ обнаруженіи

средствъ его подводно-позиціонной борьбы (подводныя лодки и минныя загражденія). Дѣло въ томъ, что благодаря прозрачности воды, если на нее смотрѣть съ высоты 50 метровъ и болѣе, летчикъ можетъ помочь отыскать линіи непріятельскихъ минъ загражденія, а также предупредить о появленіи подводныхъ лодокъ (при 7—8 метрахъ ихъ погруженія) угрожающихъ нашему флоту. Какъ видно изъ опредѣленія тактической развѣдки, она производится при сближеніи съ непріятелемъ, когда разстоянія уже сильно уменьшились. Теперь аэропланы могутъ дѣйствовать болѣе самостоятельно, но все же поддержка флота, въ той или иной формѣ имъ будетъ необходима.

Дозорная служба.

Какъ аэропланъ, такъ и аэростатъ пригодны для дозорной службы въ самомъ широкомъ значеніи этого слова.

Базируясь на побережьѣ и производя систематическіе полеты въ опредѣленномъ раіонѣ они наблюдаютъ за проходящими вдоль побережья или приближающимися къ порту, рейду или крѣпости судами, какъ надводными такъ и подводными, а такъ же воздушными развѣдчиками непріятеля.

Способность аэростата долго держаться въ воздухѣ въ этомъ случаѣ является преимуществомъ передъ аэропланомъ. Для несенія дозорной службы надо имѣть больше аэроплановъ въ каждомъ наблюдательномъ (воздушномъ) районѣ и районовъ такихъ такъ же имѣть больше, что, однако, въ

виду дороговизны аэростатовъ по сравненію съ аэропланами не обойдется дороже.

Съ другой стороны, большее удобство наблюденія съ аэростата не играетъ въ данномъ случаѣ такой роли, какъ въ сухопутной войнѣ, т. к. въ морѣ горизонтъ открытъ и непріятельскому флоту не возможно прятаться или маскироваться какъ это дѣлаютъ сухопутныя войска и въ частности, сухопутныя батареи: силуэты судовъ и число ихъ одинаково ясно можно различить съ аэростата какъ и съ аэроплана.

Бой между аэропланами.

Развѣдочная и дозорная служба аэроплановъ приведетъ къ бою въ воздухѣ. Для этой цѣли аэропланы должны быть вооружены автоматическими ружьями или легкими пулеметами.

Боевая схватка аэроплановъ въ воздухѣ заставляетъ подумать и о примѣненіи тактическихъ пріемовъ борьбы. Благодаря тому, что на современныхъ аэропланахъ все же возможно, въ извѣстныхъ предѣлахъ, варьировать скорость полета, нѣтъ основаній не предполагать, что не выработается боевой строй или порядокъ для совмѣстныхъ дѣйствій аэроплановъ въ воздушномъ бою.

Бой съ кораблями.

Если бой между аэропланами въ будущей войнѣ можно считать неизбѣжнымъ, то активныя выступленія аэроплановъ противъ боевыхъ судовъ флота

могутъ быть ограничены исключительными случаями. Случай, что аэропланъ удачно атаковалъ, среди бѣла дня, современный броненосецъ можно считать мало вѣроятнымъ. Своей могущественной противоминной и противовоздушной артиллеріей современный броненосецъ или крейсеръ не допуститъ аэропланъ приблизиться.

Генералъ-маіоръ Смысловскій, производившій опыты стрѣльбы по двигающимся воздушнымъ цѣлямъ въ своей статьѣ „Стрѣльба по воздушнымъ цѣлямъ“ напечатанной въ Артиллерійскомъ Журналѣ № 4 и 5 за 1911 годъ, обращаетъ вниманіе на то, траекторія нашей 3-хъ дюймовой полевой пушки, при соотвѣтственныхъ углахъ возвышенія можетъ быть доведена до высоты 2½ верстъ.

При опредѣленномъ методѣ стрѣльбы, направленной въ переднюю часть цѣли, движущаяся цѣль, въ данномъ случаѣ гидроаэропланъ, самъ войдетъ въ пучекъ выстрѣловъ.

Допустимъ, что аэропланъ невредимо прорвался сквозь завѣсу выстрѣловъ и получилъ возможность сбросить сверху солидный грузъ (5 пуд.) пироксилина на палубу броненосца. Точность попаданія такого снаряда все же не будетъ велика благодаря тому, что ему нельзя придать „начальной скорости метанія“. Происходящія въ настоящее время во Франціи состязанія въ метаніи снарядовъ въ цѣль, на призъ установленный Michelen'омъ, не даютъ особо блестящихъ результатовъ.

Аэропланы могутъ метать разрывные снаряды въ суда, но всего скорѣе, что это будутъ идущіе безъ должнаго конвоя и не вооруженные артил-

лерией транспорты. Производить же атаки на броненосцы гидроаэропланы смогутъ только ночью, подобно атакамъ минныхъ судовъ и совмѣстно съ ними.

Могутъ они также оказать поддержку своимъ судамъ въ разгарѣ эскадреннаго боя, когда всѣ люди находятся подъ прикрытіемъ брони, когда все вниманіе противника и весь артиллерійскій огонь направлены на эскадренные броненосцы. Гидроаэропланы могутъ въ такой моментъ, съ сравнительно небольшой высоты, съ большими шансами на точность попаданія сбросить на палубу врага свой разрушительный грузъ.

Успѣхи авіаціи.

Какъ извѣстно, воздухоплавательные управляемые приборы, какъ аэростаты такъ и аэропланы при всѣхъ ихъ ничѣмъ незамѣнимыхъ для военнаго дѣла качествахъ отличаются ненадежностью дѣйствія. При обсужденіи задачъ возлагаемыхъ на воздухоплаванье всегда остается открытымъ вопросъ, насколько эти задачи будутъ выполнены, на что можно разсчитывать.

На этотъ важнѣйшій вопросъ можно всегда отвѣтить достаточно точно. Для этого слѣдуетъ I) имѣть въ виду практически достигнутые по данный моментъ результаты и II) компенсировать ненадежность дѣйствія каждаго отдѣльнаго воздухоплавательнаго прибора — ихъ количествомъ.

Такъ во Франціи выяснено, что боевой единицей слѣдуетъ считать не одинъ аэропланъ, а шесть

аэроплановъ. Отрядъ изъ шести аэроплановъ дѣйствуетъ безъ отказа при условіи возложенія одной и той же задачи на каждый изъ шести аэроплановъ порознь.

Слѣдуетъ такъ же имѣть въ виду, что практически достигнутые результаты особенно въ области авіаціи повышаются съ каждымъ днемъ. Дѣйствительно, человѣческій геній ни въ какой иной отрасли не дѣлаетъ такихъ поразительныхъ успѣховъ какъ въ авіаціи.

Рекорды слѣдуютъ одинъ за другимъ и побиваются со стремительностью поразительной.

Теперь летаютъ во всякую погоду, и наши и заграничные смѣлые авіаторы борятся успѣшно почти съ бурею.

Прогрессъ въ дѣлѣ замѣтенъ огромный.

Перечислимъ хотя бы послѣдніе рекорды, засвидѣтельствованные оффиціально.

Рекордъ высоты 5.450 метровъ установленъ Legagneux.

Рекордъ продолжительности безъ спуска Fourny — 11 ч. 1 м. $29^{1}/_{5}$ сек.

Рекордъ разстоянія — Fourny — 1.017 километра.

Рекордъ наибольшей скорости на Ньюпортѣ 170,77 кил. при полетѣ по кругу длиной 10 километровъ.

Время авіаціонныхъ митинговъ, время демонстрированія полета передъ толпой на аэродромѣ миновало. Оно смѣнилось зрѣлищемъ такихъ грандіозныхъ перелетовъ какъ Парижъ—Мадридъ, Парижъ—Римъ, Севастополь—Петербургъ.

На ряду со спортивными успѣхами авіаціи успѣшно движется примѣненіе аэроплановъ въ военномъ дѣлѣ для военныхъ цѣлей.

Никакая война, безъ примѣненія аэроплановъ въ будущемъ, уже немыслима. Развѣдка воздушная, въ настоящее время является непремѣннымъ дополненіемъ развѣдки кавалерійской или иной.

Польза оказываемая аэропланами въ военномъ дѣлѣ заставляетъ искать и примѣненія ихъ въ дѣлѣ морскомъ. Почти всѣ государства одновременно взялись за постройку морскихъ аэроплановъ или гидроаэроплановъ, т. е. аэроплановъ приспособленныхъ для спуска на воду, поставленныхъ на поплавки той или иной формы или системы.

Аэропланостроеніе.

Все больше и больше выростаетъ надежность дѣйствія аэроплановъ, а вмѣстѣ съ ней растетъ и увѣренность летчика въ благополучномъ разрѣшеніи заданной задачи. Увеличивается прочность летательныхъ аппаратовъ. Пропадаютъ нелѣпости сплошь и рядомъ встрѣчавшіяся раньше, какъ напримѣръ, стальная проволока выдерживающая 1.000 клг. нагрузки ввертывалась въ стяжку или крѣпилась къ болту невыдерживающему и 100 клг. усилія.

Вездѣ, гдѣ возможно, вмѣсто дерева, не увеличивая общаго вѣса аппарата, вводится металлъ. Каждую деталь аппарата, предъ постановкой на мѣсто, стараются испытать въ тѣхъ условіяхъ при какихъ ей придется работать въ полетѣ.

Чтобы получить большую увѣренность въ прочности вполнѣ собраннаго аэроплана производится его испытаніе нагрузкой, подвѣсивъ аэропланъ плоскостями внизъ и насыпая на плоскости равномѣрный слой песку, доводя грузъ его до величины въ три раза превосходящій давленіе воздуха на плоскости при полетѣ.

Лабораторные опыты и тщательное изученіе летательныхъ аппаратовъ и условій полета привели къ тому, что современному аэроплану придаютъ форму наивыгоднѣйшую въ полетѣ. Какъ плоскостямъ, такъ и различнымъ стойкамъ и деталямъ придаютъ форму наивыгоднѣйшаго сопротивленія въ воздухѣ, наиболѣе благопріятную для плавнаго обтеканія поверхностей ихъ струями воздуха. Различныя стяжки и проволоки ставятся только тамъ, гдѣ онѣ дѣйствительно необходимы. Словомъ стремятся къ наивозможному уменьшенію сопротивленія воздуха при полетѣ.

Уменьшеніе сопротивленія воздуха въ полетѣ ведетъ къ увеличенію скорости полета. Аэропланъ держится на воздухѣ только своею скоростью, слѣдовательно, чѣмъ больше скорость аппарата тѣмъ больше и его остойчивость. Чѣмъ скорѣе летитъ аэропланъ, тѣмъ помимо прочихъ выгодъ, легче поддерживать на немъ равновѣсіе.

Моторъ.

Ни къ какимъ другимъ механизмамъ не предъявляютъ столькихъ взаимноисключающихъ одно другое требованій, какъ къ авіаціоннымъ моторамъ.

Отъ авіаціонныхъ моторовъ требуется: надежность дѣйствія, такъ какъ остановка мотора въ воздухѣ можетъ быть гибельна для летчика; возможность продолжительной работы, обезпечивающей продолжительность полета; простота управленія, такъ какъ на современномъ аэропланѣ во время полета моторъ предоставленъ самому себѣ и ухода за двигателемъ нѣтъ никакого; экономичность дѣйствія, важная для уменьшенія вѣса горючаго и увеличенія продолжительности полета, плавность хода двигателя, такъ какъ всякая тряска разрушительно дѣйствуетъ какъ на самый двигатель такъ и на аэропланъ и наивозможно малый вѣсъ двигателя при наибольшей его мощности.

О вѣсѣ всякаго двигателя судятъ по его удѣльной мощности, т. е. по отношенію $\frac{M}{P}$, гдѣ M есть вѣсъ мотора, а P его мощность, — иными словами о вѣсѣ приходящемся на единицу мощности мотора, т. е. на 1 лошадиную силу.

Въ настоящее время паровые двигатели вѣсятъ болѣе 100 клг. на 1 силу, моторы со взрывчатой смѣсью или двигатели внутренняго горѣнія судовые вѣсятъ 30—50 клг., моторы автомобилей отъ 8—10 клг. и наконецъ авіаціонные моторы вѣсятъ отъ 1,5 до 4 клг. на одну лошадиную силу.

Удѣльную мощность мотора $\frac{M}{P}$ конструкторы всегда стараются сдѣлать возможно меньшей. Къ этой цѣли можно подойти двумя способами. Уменьшая вѣсъ мотора не мѣняя его мощности или увеличивая, при томъ же вѣсѣ, мощность мотора. При постройкѣ его выбираютъ матеріалы наиболь-

шаго сопротивленія, а также въ предѣлахъ возможнаго, рискуютъ оставляя меньшій запасъ прочности въ различныхъ деталяхъ мотора. Этими средствами достигается то, что моторъ выходитъ въ своихъ частяхъ тоньше, иными словами, какъ бы „обстругиваютъ моторъ“.

Возможно также искать облегченія мотора въ измѣненіи массъ движущихся частей. Такимъ образомъ, въ ротативномъ моторѣ „Гномъ“, въ которомъ цилиндры вращаются вокругъ неподвижной оси, благодаря этому расположенію, вѣсъ на силу доведенъ до 1,5 клг.

Чтобы, при томъ же вѣсѣ, увеличить мощность мотора, въ распоряженіи конструкторовъ есть также нѣсколько средствъ. Моторы со взрывчатой смѣсью работаютъ толчками. Каждый взрывъ даетъ толчекъ. Слѣдовательно, чѣмъ больше мы будемъ увеличивать число толчковъ и этимъ увеличивать скорость вращенія мотора или угловую скорость его, тѣмъ больше мы будемъ увеличивать и мощность мотора. Если мы, также увеличимъ силу каждаго отдѣльнаго взрыва, оставивъ прежнюю угловую скорость, то мы этимъ опять же увеличиваемъ мощность мотора. Словомъ, чтобы увеличить мощность мотора, мы можемъ увеличивать какъ интенсивность каждаго взрыва, такъ и ихъ многократность.

При примѣненіи всѣхъ этихъ способовъ на практикѣ встрѣчаются большія затрудненія. Напримѣръ, при увеличиваніи количества взрываемой смѣси, чтобы увеличивать силу взрыва, помимо того, что легко можно перегрузить части

мотора — являются еще и затрудненія при охлажденіи нагрѣвающихся стѣнокъ цилиндровъ.

Можно думать, что 1,5 клг. на силу, удѣльная мощность современныхъ авіаціонныхъ моторовъ со взрывчатой смѣсью, достигла уже своего предѣла и дальнѣйшій прогрессъ выразится въ томъ, что



Подъемъ гидроаэроплана, опустившагося на воду, на палубу американскаго крейсера.

какъ авіаціонный моторъ, появится газовая турбина, вращеніе вала которой будетъ производиться не рѣзкими толчками на поршень съ перемѣнно-возвратнымъ движеніемъ, а сравнительно слабымъ и постояннымъ давленіемъ продуктовъ взрываемой смѣси на лопатки тюрбины.

Автоматическая остойчивость.

Остойчивость аэроплана въ большой степени зависитъ отъ быстроходности его. Поэтому вопросъ остойчивости становится менѣе острымъ по мѣрѣ того, какъ быстроходность аэроплана увеличивается и моторы, отъ которыхъ главнымъ образомъ зависитъ быстроходность, становятся совершеннѣе.

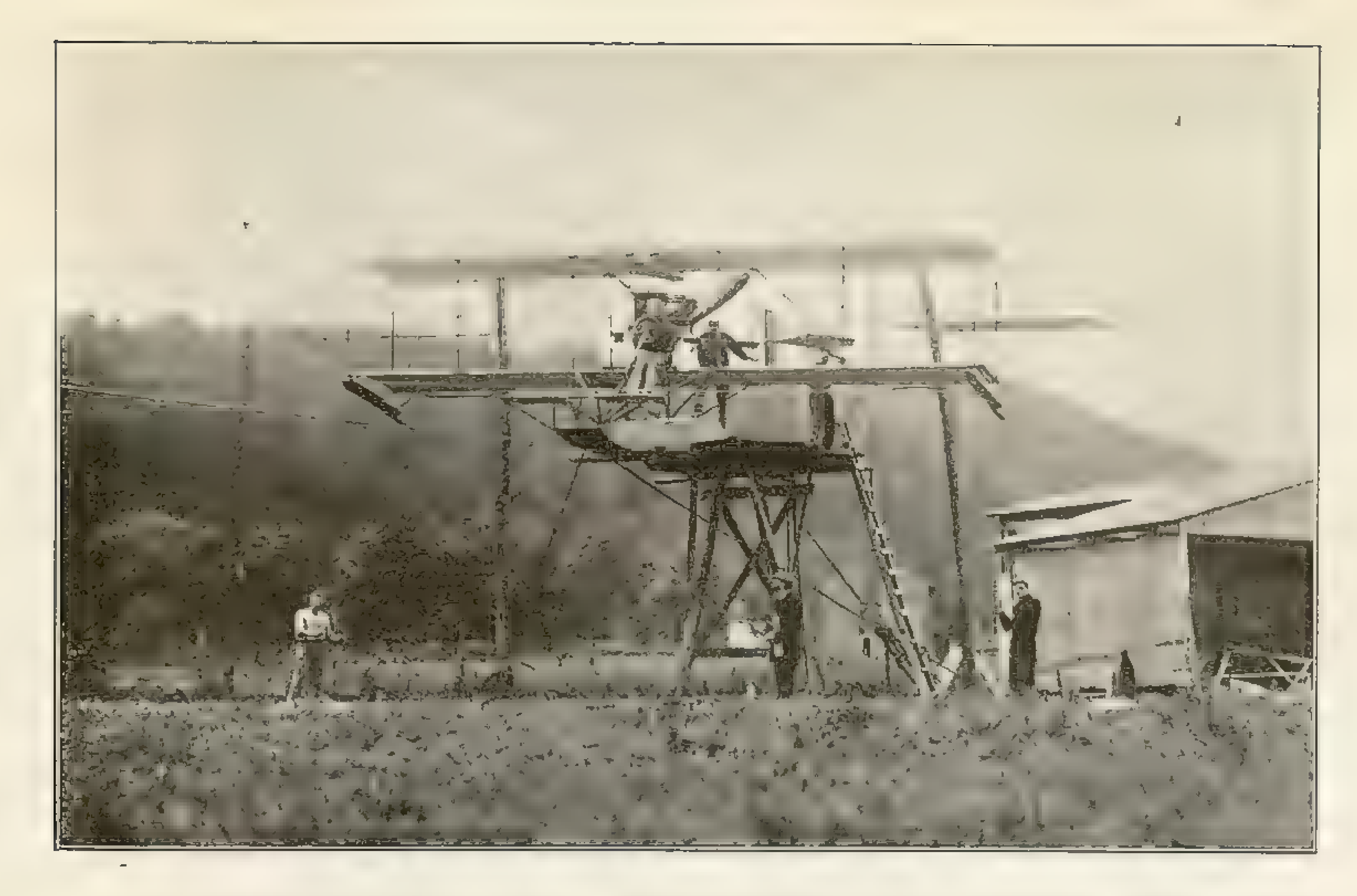
Автоматическая остойчивость тѣмъ не менѣе продолжаетъ быть предметомъ пожеланій и спеціальныхъ работъ какъ со стороны отдѣльныхъ конструкторовъ, такъ и цѣлыхъ обществъ и съѣздовъ.

Изъ числа предложенныхъ болѣе извѣстны слѣдующіе способы стабилизировать аэропланъ: 1) при помощи жироскопа, 2) автоматическаго перемѣщенія грузовъ (маятникъ), 3) автоматическаго руля глубины (система Dou и др.), 4) диффенціальными углами встрѣчи переднихъ и заднихъ плоскостей, т. е. перемѣнной нагрузкой плоскостей.

Первые три способа не дали удовлетворительныхъ результатовъ. Послѣдній предложенъ нашимъ соотечественникомъ Дрвкевецкимъ представляетъ собой новинку появившуюся на IV воздухоплавательной выставкѣ въ Парижѣ (1912 г.) и еще недостаточно испытанъ.

Снабженіе морского аэроплана.

Аэропланъ летающій надъ моремъ и приспособленный для взлета съ воды и для спуска на



Испытанія приспособленія для пусканія гидроаэроплана по натянутымъ канатамъ.

воду или *гидроаэропланъ*, помимо конструктивныхъ особенностей отличающихъ его отъ сухопутнаго аэроплана нуждается въ особомъ снабженіи.

На предстоящемъ (весной 1913 г.) гидроавіаціонномъ митингѣ въ Монако предположено требовать слѣдующее снабженіе состязающихся гидроаэроплановъ: якорь вѣсомъ 7 килограмовъ, якорнаго тросу — длиной 30 метровъ, буекъ съ концомъ, компасъ, самопишущій барометръ, ящикъ для картъ, станція безпроволочнаго телеграфа или замѣняющій ее ящикъ размѣрами 27 × 27 × 65 см., приспособленіе для пусканія въ ходъ мотора по возможности съ пилотскаго сидѣнія и во всякомъ случаѣ безъ участія пропеллера въ пусканіи въ ходъ мотора.

Приспособленія для взлета съ палубы.

Однимъ изъ свойствъ аэроплана, выгодно отличающимъ его отъ аэростата является, какъ было упомянуто выше, способность базироваться не только на берегу, но и на кораблѣ.

Въ 1911 году командующимъ Тихоокеанской эскадрой Сѣв.-Ам. Соед. Шт. контръ-адмираломъ Барри были произведены опыты взлетовъ обыкновенныхъ сухопутныхъ аэроплановъ съ палубы корабля и спуска ихъ на палубу. Для этого на ютѣ броненоснаго крейсера „Pensylvania“ была сдѣлана на высотѣ башенъ, съ уклономъ на корму специіальная платформа для разбѣга по ней аэроплана и для спуска на нее. Опыты выяснили лег-

кость взлета и крайнюю трудность и опасность для летчика и аппарата — спуска. (Летчикъ Ely, на аэропланѣ „Кертисъ“).

Основываясь на этихъ опытахъ Англійское Адмиралтейство заказало такіе аэропланы, которые могли бы взлетать съ палубы (платформы) но садились бы на воду у борта корабля, чтобы быть затѣмъ поднятыми на корабль помощью стрѣлы или поворотнаго крана. Такіе *земноводные* аэропланы снабженные колесами для разбѣга и въ тоже время поплавками для спуска и были изготовлены весной 1912 года къ маневрамъ англійскаго флота извѣстнымъ Анри Фарманомъ и англійскимъ конструкторомъ Шортомъ. Какъ извѣстно, аппараты обоихъ типовъ дали прекрасные результаты.

Неудобство имѣть на кораблѣ громоздкую платформу побуждало изобрѣтать другія приспособленія для взлета аэроплановъ съ корабля. Сюда относятся особые рельсы, леера и аппараты для выбрасыванія аэроплана въ воздухъ (аппаратъ Минса). Всѣ эти приспособленія, однако, не были въ достаточной степени испытаны, т. к. всѣ усилія конструкторовъ направились на достиженіе взлета аэроплана уже не съ палубы корабля, а непосредственно съ воды.

Къ приспособленіямъ для взлета аэроплана съ палубы корабля авіаціонная техника еще вернется со временемъ—когда аэропланъ превратится въ воздушную мину, дѣйствующую безъ участія человѣка, автоматически.



Гидроаэропланъ Кэртисса въ полетѣ.

Гидроаэропланы.

Въ отличіе отъ вполнѣ сухопутнаго аэроплана и земноводнаго, способнаго лишь спускаться на воду — гидроаэропланомъ называютъ аэропланъ способный и взлетать съ воды. При этомъ, конечно, онъ можетъ сохранить и сухопутныя свойства.

Въ настоящее время большинство гидроаэроплановъ представляютъ собой аэропланы поставленные на поплавки частью съ сохраненіемъ колесъ.

Таковы извѣстные Анри и Морисъ Фарманъ, Барель, Ньюпоръ, Репъ и др. отличавшіеся на гидроавіаціонныхъ митингахъ бывшихъ въ этомъ году въ Монако (Анри Фарманъ), Сенъ-Мало и Тамизъ. Удовлетворительные результаты далъ аппаратъ Мориса Фарманъ поставленный на поплавки въ Россіи, на Опытной Авіаціонной Станціи Службы Связи Балтійскаго моря — въ Петербургѣ. На той же станціи Морского Вѣдомства испытывался первый русскій гидроаэропланъ И. Й. Сикорскаго, представляющій собой извѣстный сухопутный бимоноланъ того же конструктора, поставленный на поплавки.

Въ Парижскомъ салонѣ нынѣшняго года новый типъ А. Фармана поставленный на поплавки обратилъ на себя вниманіе устройствомъ гондолы, допускающемъ удобное размѣщеніе всѣхъ нужныхъ предметовъ снабженія гидроаэроплана вплоть до скорострѣльнаго орудія.

На ряду съ постановкой аэроплановъ на поплавки существуетъ и другое направленіе въ гидро-

аэропланостроенiи, стремящееся выработать спецiальный типъ гидроаэроплана.

Еще въ 1910 году французскiй инженеръ *Фабръ* построилъ гидроаэропланъ „перевернутой" системы, т. е. съ помѣщенiемъ малыхъ несущихъ плоскостей впереди и большихъ сзади, что облегчало взлетъ съ воды и посадку на воду. Кромѣ того крылья моноплана Фабра были устроены такъ, что парусину обтягивающую ихъ можно быстро снять или свернуть и прикрѣпить какъ паруса шлюпки къ переднему рейку крыльевъ.

Уменьшивъ такимъ образомъ парусность гидроаэроплана, его можно поставить на якорь въ гавани подобно шлюпкѣ.

„Перевернутое" расположенiе несущихъ плоскостей заимствовали у Фабра *бр. Вуазенъ*, построившiе въ 1911 гидро-бипланъ „Canard".

Названiе „Canard" („Утка") аппаратъ получилъ вслѣдствiе сходства съ уткой вытягивающей во время полета шею и управляющейся отчасти перемѣщенiемъ головы вверхъ и внизъ. Та же идея была осуществлена Фабромъ и бр. Вуазенъ помѣщенiемъ малыхъ несущихъ плоскостей впередъ и при томъ на длинномъ рычагѣ.

Съ другой стороны подошелъ къ осуществленiю гидроаэроплана особаго типа — извѣстный американскiй конструкторъ *Гленъ Кэртиссъ*. Онъ впервые измѣнилъ центральный поплавокъ удлиненной формы, чѣмъ достигъ по сравненiю съ другими лучшихъ мореходныхъ качествъ гидроаэроплана.

Работа конструкторовъ продолженная въ 1912 г. въ томъ же направленiи — диференцiацiи типа дала



Гидроаэропланъ „Доннэ-Левекъ" (Donnet Lévêque).

въ результатѣ такія новыя формы гидроаэроплановъ какъ „Flying boat“ того же Кэртисса и гидроаэропланъ *„Донне-Левекъ“* (см. рис.), приближающія морскіе аэропланы и по виду и по назначенію къ летающимъ шлюпкамъ.



„Flying boat“ (Летающая лодка) сист. Глена Кэртиссъ.

Заключеніе.

Въ заключеніе приведемъ два сравненія, данныя воздушнымъ развѣдчикомъ, русскимъ Генеральнаго Штаба полковникомъ Гатовскимъ, офицеромъ практически испытавшимъ всѣ роды воздушной развѣдки и французскимъ офицеромъ, героемъ трехъ большихъ перелетовъ, мичманомъ Conneau.

„Воздушный развѣдчикъ“, пишетъ полковникъ Гатовскій, „подобенъ орлу безъ костей; быстро и высоко проносясь надъ противникомъ, пронизывая его зоркимъ окомъ своимъ, онъ не можетъ овладѣть своей добычей, захватить ее когтями, не можетъ разсмотрѣть ее ближе путемъ непосредственнаго прикосновенія“.

Мичманъ Conneau, говоря о гидроаэропланѣ, называетъ его „глазомъ эскадреннаго развѣдчика крейсера... кружась около своего конвоира крейсера, онъ въ сущности представляетъ только гигантскій воздушный перископъ“.

Общіе принципы веденія войны какъ на сушѣ, такъ и на морѣ, вѣчно остаются непреложными. Какъ на сухомъ пути аэропланъ не замѣнилъ конной развѣдки, а только дополнилъ ее и не свелъ на-нѣтъ значенія кавалеріи, такъ и въ морской войнѣ гидроаэропланъ не упразднитъ крейсеровъ, а только расширитъ ихъ дѣятельность и, ни самостоятельно, ни въ соединеніи съ подводными лодками и миноносцами, не уничтожитъ современныхъ гигантовъ дредноутовъ, а только станетъ новой, незамѣнимой, мощной единицей флота, введеніе которой надлежитъ дѣлать немедленно ибо, какъ сказалъ Петръ Великій: „И впредь надлежитъ трудиться и все заранѣе изготовлять понеже пропущеніе времени смерти невозвратной подобно“.

ГЛАВНѢЙШІЯ ДАННЫЯ

О СУДАХЪ

Россійскаго Императорскаго флота.

Толщина брони въ дюймахъ показана: въ числителѣ для пояса, боевой рубки и защиты артиллеріи; въ знаменателѣ для палубы.

Суда Балтійскаго флота.

Типы и названія судовъ.	Годъ спуска.	Водоизмѣщен. (въ тон.) при показан. осадкѣ.	Размѣры (въ футахъ). Длина.	Ширина.	Осадка.	Полный ходъ (чис. миль въ 1 часъ). / Число инд. силъ машинъ.	Котлы: Число. / Система.	Артиллерія.	Минное вооруженіе.	Бронированіе.	Мѣсто постройки.	Примѣчанія.
Линейные корабли:												
1. **Гангутъ** . . . . . . 2. Полтава . . . . . . 3. Петропавловскъ . 4. Севастополь . . .	1911	23.000	549,6	85,5	27,6	23 / 42.000	4 / Ярроу.	XII-12" въ 4 башняхъ по 3 оруд. въ кажд.; XVI-120 м/м.	—	10"—5" / 3"	Первые два на Адмир. судостр. зав., вторые на Балтійск.	Машины: 4 турбины 4 винта.
5. **Императоръ Павелъ I.** . . . . . 6. Андрей Первозванный	1907 1906	17.400	460	80	27	18 / 17.600	25 / Бельв.	IV-12" въ 2 башняхъ по 2 оруд. въ кажд.; XIV-8"; XII-120 м/м.; IV-47 м/м.; VIII пулемет.	3 подводн. минныхъ аппарата.	$8^{1}/_{2}$ —6" / 3"	Первый на Балтійск. судостроит. заводѣ, второй на Адмиралт.	2 машины тройного расширенія. 2 винта.
7. **Слава**	1903	13.516	397	76,1	26,2	18 / 15.800	20 / Бельв.	IV-12" въ 2 башн. по 2 оруд. въ кажд.; XII-6" XX-75 м/м. IV-47 м/м. VIII пул.	2 подводн. минныхъ аппарата.	10—6" / $2^{1}/_{2}$"	Балтійскій судостроит. заводъ.	2 машины тройного расширенія. 2 винта.
8. **Цесаревичъ**	1901	13.000	388,9	76,1	26	18 / 15.300	20 / Бельв.	IV-12" въ 2 башняхъ по 2 оруд. въ кажд.; XII-6"; XVI-75 м/м.; IV-47 м/м.; II-37 м/м.; IV пул.	2 подводн. минныхъ аппарата.	10"—5" / 3"	Построенъ въ Тулонѣ.	2 машины тройного расширенія. 2 винта.
9. **Императоръ Александръ II.**	1887	9.244	346,7	67	25,9	15 / 8.500	—	II-12"; V-8" VIII-6"; IV-120 м/м.; IV-47 м/м.; II-37 м/м.; IV пулем.	—	14"—6" / $2^{1}/_{2}$"	Построенъ на Адмир. судостроит. заводѣ.	Броня устарѣлаго типа. 2 маш. двойн. расширенія. 2 винта.
Броненосные крейсера:												
1. **Рюрикъ**	1906	15.190	529	75	26	21 / 19.700	28 / Бельв.	IV-10" въ 2 башн. по 2 оруд. въ кажд.; VIII-8"; XX-120 м/м.; IV-47 м/м.; VIII пул.	2 подводн. минныхъ аппарата.	8"—3" / 3"	Построенъ въ Англіи на заводѣ Виккерса.	2 машины тройного расширенія. 2 винта.

Типы и названія судовъ.	Годъ спуска.	Водоизмѣщен. (въ тон.) при показан. осадкѣ.	Размѣры (въ футахъ). Длина.	Ширина.	Осадка.	Полный ходъ (чис. миль въ 1 часъ). / Число инд. силъ машинъ.	Котлы: Число / система.	Артиллерія.	Минное вооруженіе.	Бронированіе.	Мѣсто постройки.	Примѣчанія.
2. **Громобой**	1899	13.220	481	68,6	27,1	20 / 14.500	32 / Бельв.	IV-8"; XXII-6"; XIX-75 м/м.; IV-47м/м.; II-37м/м.; IV пулемета.	4 подводн. минныхъ аппарата.	6"—5" / 2½"	На Балт. судостроит. заводѣ.	Боевая рубка защищена 12" броней. 2 маш. тройн. расшир. 2 винта.
3. **Россія**	1896	12.195	482	68,6	26	19,7 / 14.500	32 / Бельв.	IV-8"; XXII-6"; XV-75м/м.; XVI-37 м/м.	—	8½—5" / 2½"	На Балт. судостроит. заводѣ.	Боевая рубка защищена 12" броней. 2 маш. тройн. расширенія. 2 винта.
Крейсера:												
1. **Адмиралъ Макаровъ**	1907	7.775	449,8	57	21,4	21 / 16.500	26 / Бельв.	II-8"; VIII-6"; XXII-75 м/м.; IV-37 м/м.; IV пулемета.	2 подводн. минныхъ аппарата.	7"—2¼" / 3"	Первый въ Тулонѣ на заводѣ, остальные два на Адмиралт. судостроит. заводѣ.	На „Адмиралъ Макаровъ“ XX-75 м/м. орудій и вмѣсто 37 м/м. IV-57 м/м. оруд. 2 маш. тройн. расширенія. 2 винта.
2. Паллада	1906		442	57,5	21,3							
3. Баянъ	1907											
4. **Олегъ**	1903	6.675	440,3	54,5	20,7	23 / 19.500	16 / Норм.	XII-6"; VIII-75 м/м.; II-37 м/м.; II пулемета.	2 подводн. минныхъ аппарата.	5½"-3¼" / 2¾"	Построенъ на Адмир. судостроит. заводѣ.	2 маш. тройн. расширенія. 2 винта.
5. **Богатырь**	1901	6.650	440,3	54,5	20,7	23 / 19.500	16 / Норм.	XII-6"; XII-75 м/м.; IV-47 м/м.; IV пулемета.	2 подводн. минныхъ аппарата.	5½"-3¼" / 2¾"	Въ Штеттинѣ на заводѣ Вулканъ.	2 маш. тройн. расширенія. 2 винта.
6. **Аврора**	1900	6.700	416	55	22,9	19 / 12.000	24 / Бельв.	X-6"; XX-75 м/м.; IV пулем.	—	3½" / 2"	На Адмир. суд. зав.	3 машины тройного р. 3 винта.
Канонерскія лодки:												
1. **Гилякъ**	1906	875	218,2	36	7,1	12 / 900	4 / Бельв.	II-120м/м.; IV-75 м/м.; III пулем.	—	Боевая рубка 0,8"	Адмиралт. з. Невскій з. Путиловск. з.	2 машины тройного р. 2 винта.
2. Бобръ	1907											
3. Сивучъ	1907											
4. Кореецъ	1907											

Типы и названія судовъ.	Годъ спуска.	Водоизмѣщен. (въ тон.) при показан. осадкѣ.	Размѣры (въ футахъ). Длина.	Ширина.	Осадка.	Полный ходъ (чис. миль въ 1 часъ). Число инд. силъ машинъ.	Котлы: Число система.	Артиллерія.	Минное вооруженіе.	Бронированіе.	Мѣсто постройки.	Примѣчанія.
5. **Хивинецъ**	1905	1.340	231	37	11,4	13,6	—	II-120 м/м.; VIII-75 м/м.; IV пулемета.	—	Боевая рубка 1"	Адмиралт. судостроит. заводъ.	2 маш. тройн. расширенія. 2 винта.
6. **Храбрый**	1895	1.735	237,1	41,7	12,6	14,5	—	II-8"; I-6" V-47 м/м. VII-37 м/м.;	1 надводн. минный аппаратъ.	5"—3" / 1½"	Адмиралт. судостроит. заводъ.	2 маш. тройн расширенія 2 винта.
Эскадренные миноносцы:												
1. **Новикъ**	1911	1.260	336	31,3	8,7	36 / 30.000	—	IV-105 м/м.; IV пулемета.	4 надводн. минныхъ аппарата.	—	Путиловск. заводъ.	3 машины турбины.
2. **Генералъ Кондратенко**	1906	615	246,8	26,1	8,6	25 / 7.300	—	II-100 м/м.; I-37 м/м.; IV пулем.	3 надводн. минныхъ аппарата.	—	Гельсингфорсъ. Або.	2 машины тройного расширенія. 2 винта.
3. Сибирскій Стрѣлокъ	1905											
4. Пограничникъ . .	1905											
5. Охотникъ	1905											
6. **Эмиръ Бухарскій**	1904	570	237,1	26,11	7,8	25 / 6.200	—	II/100 м/м.; I-37 м/м.; IV пулем.	3 надводн. минныхъ аппарата.	—	Гельсингфорсъ. Путиловск. заводъ.	2 машины тройного расширенія. 2 винта.
7. Доброволецъ . . .	1905											
8. Москвитянинъ .	1905											
9. Финнъ	1905											
10. **Амурецъ**	1905	570	232,11	23,7	7,1	25 / 6.200	—	II-100 м/м.; I-37 м/м.; IV пулем.	3 надводн. минныхъ аппарата.	—	Рига Гельсингфорсъ. Въ Килѣ.	2 машины тройного расширенія 2 винта.
11. Уссуріецъ . .	1907											
12. Всадникъ . . .	1905			24,3	7,6	25 / 6.500	—					
13. Гайдамакъ	1905											
14. **Украйна**	1904	500	240,11	23,8	7,6	25 / 6.200	—	II-100 м/м.; I-37 м/м.; IV пулем.	3 надводн. минныхъ аппарата.		Рига.	2 машины тройного расширенія. 2 винта.
15. Войсковой	1904											
16. Туркменецъ-Ставропольскій .	1904											
17. Казанецъ	1905											
18. Стерегущій	1905											
19. Страшный . . .	1905											

Типы и названія судовъ.	Годъ спуска.	Водоизмѣщен. (въ тон.) при показан. осадкѣ.	Размѣры (въ футахъ). Длина.	Ширина.	Осадка.	Полный ходъ (чис. миль въ 1 часъ). Число инд. силъ машинъ.	Котлы: Число система.	Артиллерія.	Минное вооруженіе.	Бронированіе.	Мѣсто постройки.	Примѣчанія.
20. Донской Казакъ	1907	500	240,11	23,8	7,6	25 / 6.200	—	II-100 м/м.; I-37 м/м.; IV пулем.	3 надводн. минныхъ аппарата.	—	Рига.	2 машины тройного расширенія. 2 винта.
21. Забайкалецъ												
22. **Инженеръ-механикъ Звѣревъ**	1906	350	208,6	22,1	5,1	27 / 6.200	—	II-75 м-м.; IV пулемета	3 надводн. минныхъ аппарата.	—	Шихау.	2 машины тройного расширенія. 2 винта.
23. Инженеръ-механикъ Дмитріевъ												
24. Бдительный												
25. Боевой												
26. Бурный												
27. Внимательный												
28. Внушительный												
29. Выносливый												
30. **Искусный**	1905	330	210	21	5,1	26 / 5.700	—	II-75 м/м.; VI пулеметовъ.	2 надводн. минныхъ аппарата.	—	Гавръ.	2 машины тройного расширенія. 2 винта.
31. Исполнительный												
32. Крѣпкій												
33. Легкій												
34. Ловкій												
35. Летучій												
36. Лихой												
37. Мѣткій												
38. Молодецкій												
39. Мощный												
40. Лейтенантъ Бураковъ												
41. **Громящій**	1904	350	210	21	5,1	26 / 5.700	—	II-75 м/м.; VI пулеметовъ.	2 надводн. минныхъ аппарата.	—	Невскій судостроит. заводъ.	2 машины тройного расширенія. 2 винта.
42. Видный	1905											
43. Сильный	1906											
44. Сторожевой												

Типы и названія судовъ.	Годъ спуска.	Водоизмѣщен. (въ тон.) при показан. осадкѣ.	Размѣры (въ футахъ). Длина.	Ширина.	Осадка.	Полный ходъ (чис. миль въ 1 часъ). Число инд. силъ машинъ.	Котлы: Число система.	Артиллерія.	Минное вооруженіе.	Бронированіе.	Мѣсто постройки.	Примѣчанія.
45. Стройный												
46. Разящій												
47. Расторопный	1906	350	210	21	5,1	26 / 5.700	—	II-75 м/м.; VI пулеметовъ.	2 надводн. минныхъ аппарата.	—	Невскій судостроит. заводъ.	2 машины тройного расширенія. 2 винта.
48. Дѣльный												
49. Достойный												
50. Дѣятельный												
Миноносцы:												
1. **Прыткій**	1895	—	—	—	—	29 / 3.800	—	—	—	—	Ярроу.	
2. Прочный	1899											
3. Поражающій												
4. Подвижный	1900											
5. Послушный		220	190	18,6	7,6	27,5 / 3.800	—	I-75 м/м.; III-47 м/м.	2 надводн. минныхъ аппарата.	—	Ижорскій заводъ.	2 маш. тройн. расширенія. 2 винта.
6. Прозорливый	1899											
7. Ретивый	1901											
8. Рѣзвый											Невскій судостроит. заводъ.	
9. Рьяный												
10. № 214	1902											
11. „ 215												
12. „ 216											Невскій судостроит. заводъ.	
13. „ 217												
14. „ 218		150	147,8	15,3	4,1	29 / 4.200	—	II-47 м/м.	1 двойной надводный минный аппаратъ.	—		2 машины тройного расширенія. 2 винта.
15. „ 219	1903											
16. „ 220	1902										С.П.Б. заводъ Крейтона.	
17. „ 222												

Типы и названія судовъ.	Годъ спуска.	Водоизмѣщен. (въ тон.) при показан. осадкѣ.	Размѣры (въ футахъ). Длина.	Ширина.	Осадка.	Полный ходъ (чис. миль въ 1 часъ). Число инд. силъ машинъ.	Котлы: Число система.	Артиллерія.	Минное вооруженіе.	Бронированіе.	Мѣсто постройки.	Примѣчанія.
18. № 212	1902	186	174,9	17,3	4,1	24 / 2.000	—	III-37 м/м.	3 надводн. минныхъ аппарата.	—	С.П.Б. заводъ Крейтона.	2 маш. тройн. расширенія. 2 винта.
19. „ 213												
20. „ 104	1893	80	118	13	8	23 / 1.300	—	II-37 м/м.	3 надводн. минныхъ аппарата.	—	—	1 машина тройного расширенія. 1 винтъ.
21. „ 119	1894	120	137,9	14,9	6,8	21 / 2.000		II-37 м/м.	2 надводн. минныхъ аппарата.	—	—	2 машины тройного расширенія. 2 винта.
22. „ 120												
23. „ 128	1897											
24. „ 129												
25. „ 134	1896											
26. „ 136												
27. „ 140	1897											
28. „ 142												
Подводныя лодки:												
1. **Акула**	1908	360	184	12,3	10,9	—	—	—	—	—	Балтійскій судостроит. заводъ.	
2. **Кайманъ**	1908	400	132	14	13	—	—	—	—	—	Заводъ Крейтона.	
3. Крокодилъ												
4. Аллигаторъ												
5. Драконъ												
6. **Макрель**	1907	145	110	11,3	9,6	—	—	—	—	—	Балтійскій судостроит. заводъ.	
7. Окунь												
8. **Пескарь**	1904	100	67	11,9	11	—	—	—	—	—	Невскій судостроит. заводъ.	
9. Стерлядь												
10. Бѣлуга												
11. **Минога**	1908	117	117	9,2	8,3	—	—	—	—	—	Балт. суд. заводъ.	
12. Сигъ	1904	100	70	12	11,6	—	—	—	—	—	Лэкъ.	

Типы и названія судовъ.	Годъ спуска.	Водоизмѣщен. (въ тон.) при показан. осадкѣ.	Размѣры (въ футахъ). Длина.	Ширина.	Осадка.	Полный ходъ (чис. миль въ 1 часъ). / Число инд. силъ машинъ.	Котлы: Число система.	Артиллерія.	Минное вооруженіе.	Бронированіе.	Мѣсто постройки.	Примѣчанія.
Заградители:												
1. **Енисей**	1906	2.926	300	46	14,6	17 / 4.700	—	I-120 м/м.; XI-75 м/м.; IV пулем.	—	—	Балтійскій судостроит. заводъ.	2 маш. тройн. расширенія. 2 винта.
2. Амуръ	1907											
3. **Волга**	1905	1.711	212	39	13,8	13 / 1.600	—	IV-47 м/м.	—	—	Адмиралт. судостроит. заводъ.	2 маш. тройн. расширенія. 2 винта.
4. **Ладога (Мининъ)** .	1878	6.136	295	49,5	24	10,3 / 5.290	—	—	—	—	Балтійскій судостроит. заводъ.	1 маш. двойн. расширенія. 1 винтъ.
5. **Нарова (Генералъ-Адмиралъ)**	1873	5.000	286	48	24	12 / 4.472	—	—	—	—	СПБ. Невскій зав.	1 маш. двойн. расширенія. 1 винтъ.
6. **Онега (Герцогъ Эдинбургскій)** . .	1875	4.838	285	48	24	13 / 5.590	—	—	—	—	Балтійскій судостроит. заводъ.	1 маш. двойн. расширенія. 1 винтъ.
Учебныя суда:												
1. **Петръ Великій** . .	1872	9.790	331,3	62,3	23,8	12,9 / 7.500	—	IV-8"; XII-6"; XII-75 и IV-57 м/м.; VIII-47 и II-37 м/м. II пулем.	—	—	Балтійскій судостроит. заводъ.	2 маш. двойн. расширенія. 2 винта.
2. **Двина (Память Азова)**	1888	6.644	384,6	56,6	26	16 / 5 664	—	—	—	—	Балтійскій судостроит. заводъ.	2 маш тройн. расширенія. 2 винта.
3. **Воинъ**	1893	1.282	203	36	14,6	9,5 / 430	—	—	—	—	Мотала.	1 маш. тройн. расширенія. 1 винтъ.
4. **Вѣрный**	1895	1.287	204,3	36	14,6	11,1 / 612	—	—	—	—	Балтійскій судостроит. заводъ.	1 маш. тройн. расширенія. 1 винтъ.

Типы и названія судовъ.	Годъ спуска.	Водоизмѣщен. (въ тон.) при показан. осадкѣ.	Размѣры (въ футахъ). Длина.	Ширина.	Осадка.	Полный ходъ (чис. миль въ 1 часъ). Число инд. силъ машинъ.	Котлы: Число система.	Артиллерія.	Минное вооруженіе.	Бронированіе.	Мѣсто постройки.	Примѣчанія.
5. **Ласточка**	1904	140	152,6	15,3	5	18	—	—	—	—	Англія.	Турбины.
6. **Африка**	1877	2.590	271	38	17,6	12,75 / 1.417	—	—	—	—	Америка.	1 маш. двойн. расширенія. 1 винтъ.
Транспорты:												
1. **Ангара**	1900	5.920	350	45,2	24,2	13	—	—	—	—	Англія.	
2. Борго	1882	1.050	300	37,4	20,8	10	—	—	—	—	Англія.	
3. **Печора**	1911	1.982	226	36	12	10	—	—	—	—	Невскій судостроит. заводъ.	
4. Мезень	1911	1.982	226	36	12	10	—	—	—	—	Невскій судостроит. заводъ.	
5. Сухона	1911	1.982	226	36	12	10	—	—	—	—	Невскій судостроит. заводъ.	
6. Кама	1911	1.982	226	36	12	10	—	—	—	—	Невскій судостроит. заводъ.	
7. Ока	1911	1.982	226	36	12	10	—	—	—	—	Невскій судостроит. заводъ.	
8. **Хабаровскъ**	1895	2.760	250	36	14,6	12,5	—	—	—	—	Англія.	
9. **Европа**	1878	3.160	307	37	17	13,1	—	—	—	—	Филадельфія.	
10. **Анадырь**	1904	12.000	478	55,1	29	12	—	—	—	—	Англія.	

Типы и названія судовъ.	Годъ спуска.	Водоизмѣщен. (въ тон) при показан. осадкѣ.	Размѣры (въ футахъ). Длина.	Ширина.	Осадка.	Полный ходъ (чис. миль въ 1 часъ). Число инд. силъ машинъ.	Котлы: Число система.	Артиллерія.	Минное вооруженіе.	Бронированіе.	Мѣсто постройки.	Примѣчанія.
11. **Рига**	1899	14.500	500	62	23	12,5	—	—	—	—	Гамбургъ, Блумъ и Фосъ.	
12. **Николаевъ** . . .	1894	13.500	460	52	25	13	—	—	—	—	—	
13. **Океанъ**	1902	11.897	470	57	25	18	—	—	—	—	Киль.	
14. **Грозящій**	1890	1.627	237,1	41,7	12,2	14	—	—	—	—	Адмиралт. судостроит. заводъ.	
15. **Водолей № 1** . . .	1905	730	151,7	27	11,6	9,5	—	—	—	—	Сандвикск. з. въ Гельсинфорсѣ.	
16. **Водолей № 2** . . .	1905	660	136,1	27	11,6	9,5	—	—	—	—	С.-Петерб. заводъ Мюленталя.	
17. **Водолей № 4** . . .	1910	900	156	29	12	11 / 700	—	—	—	—	З.Крейтона.	
18. **Діана (б. крейсеръ)**	1899	6.700	416	55	21	19 / 12.000	24 / Бельв.	—	—	3"—5" / 2"	Адмиралт. судостроит. заводъ.	

Кромѣ перечисленныхъ въ спискѣ судовъ имѣются еще посыльныя суда, блокшивы, сторожевые катера, баржи и прочія мелкія суда, обслуживающіе флотъ.

Черноморскій флотъ.

Типы и названія судовъ.	Годъ спуска.	Водоизмѣщен. (въ тон.) при показан. осадкѣ.	Размѣры (въ футахъ). Длина.	Ширина.	Осадка.	Полный ходъ (чис. миль въ 1 часъ). / Число инд. силъ машинъ.	Котлы: Число / система.	Артиллерія.	Минное вооруженіе.	Бронированіе.	Мѣсто постройки.	Примѣчанія.
Линейные корабли:												
Императрица Марія . Имп. Александръ III. Екатерина II	Строятся	21.000	550,6	89,6	27,6	21 / 26.500	—	XII-12"; XX-130 м/м; IV-2,5"; IV-47 м/м.; IV пулемета.	—	12"—4" / 3"	Николаевъ.	
Евстафій . . . . . . Іоаннъ Златоустъ . .	1906	12.840	385,9	74,0	27,0	16 / 10.600	22 / Бельв.	IV-12"; IV-8"; XII-6"; XIV-75 м/м.; VI-47 мм.; VI пулемет.	3 подводн. минныхъ аппарата.	9"—5" / 3"	Николаевъ. Севастополь.	
Пантелеймонъ	1900	12.582	378,5	73,0	27,0	16 / 10.600	22 / Бельв.	IV-12"; XVI-6"; XIV-75 м/м.; VI-47 м/м.; II пул.	3 подводн. минныхъ аппарата.	9"—5" / 3"	Николаевъ.	
Ростиславъ	1896	8.880	351,10	68,0	22,0	15,6 / 8.700	8 / Цилин.	IV-10"; VIII-6"; XII-47 м/м.; IV-37" м/м.	2 подводн. минныхъ аппарата.	14,5"—5" / 3"—2"	Николаевъ.	
Три святителя	1893	13.318	377,9	73,0	28,5	14 / 11.308	14 / Цилин.	IV-12"; XIV-6"; IV-75 м/м.	2 подводн. минныхъ аппарата.	14"—5" / 3"	Николаевъ.	
Георгій Побѣдоносецъ	1892	11.032	339,6	69,0	28,6	14 / 10.600	16 / Цилин.	VI-12"; VI-6"; VIII-47 м/м.; II-37 м/м.	—	16"—8" / 2 1/4"	Севастополь.	
Синопъ	1887	11.230	339,6	69,0	28,5	13,5 / 12.807	20 / Бельв.	VI-8"; VIII-6"; IV-47 м/м.; IV пулемета.	—	16"—8" / 2 1/4"	Севастополь.	
Крейсера:												
Память Меркурія . . Кагулъ	1903 1902	6.675	440,3	54,3	20,7	22,7 / 19.500	16 / Норм.	XII-6"; XII-75 м/м.; VIII-47 м/м; II-37 м/м.; II пулемета.	2 подводн. минныхъ аппарата.	3"—1 3/8 / 2 3/4"	Николаевъ. Севастополь.	

Типы и названія судовъ.	Годъ спуска.	Водоизмѣщен. (въ тон.) при показан. осадкѣ.	Размѣры (въ футахъ). Длина.	Ширина.	Осадка.	Полный ходъ (число миль въ 1 часъ). Число инд. силъ машинъ.	Котлы: Число система.	Артиллерія.	Минное вооруженіе.	Бронированіе.	Мѣсто постройки.	Примѣчанія.
Канонерскія лодки:												
Донецъ	1887	1.224	211,6	40,6	11,4	12 / 1.515	4 / Бельв.	II-8'; I-6"; VI-47 м/м.	—	—	Николаевъ.	
Терецъ		1.293		39,6	12,1	11 / 1.229		II-8"; I-6"; VI-47 м/м; I-37 м/м.	—	—		
Уралецъ	1887	1.249	220,6	40,0	11,10	13,2 / 1.672	4 / Бел.	II-6"; I-120 м/м.; II-75; II-47 м/м.;	--	—	Севастоп.	
Кубанецъ		1.280	...	40,0	12,0	14,3 / 1.522		II-8"; I-6"; VI-47 и I-37 м/м.	—	—		
Эскадренные миноносцы:												
Безпокойный												
Гнѣвный												
Дерзкій												
Пронзительный												
Быстрый	Строятся	1.110	321,6	30,6	10,6	34 / 25.500	—	III-4'; II пулем.	10 надводн. минныхъ аппаратовъ.	—	Николаевъ.	
Пылкій												
Громкій												
Поспѣшный												
Счастливый												
Лейтенантъ Шестаковъ												
Лейтенантъ Зацаренный	1906	615	243,0	27,3	8,2	25 / 7.300	4 / Норм.	I-200 м/м.; V-75 м/м.; VI пул.	3 надводн. минныхъ аппарата.	—	Николаевъ.	
Капитанъ-Лейтенантъ Барановъ												
Капитанъ Сакенъ												

Типы и названія судовъ.	Годъ спуска.	Водоизмѣщен. (въ тон.) при показан. осадкѣ.	Размѣры (въ футахъ). Длина.	Ширина.	Осадка.	Полный ходъ (чис. миль въ 1 часъ). / Число инд. силъ машинъ.	Котлы: Число / система.	Артиллерія.	Минное вооруженіе.	Бронированіе.	Мѣсто постройки.	Примѣчанія.
Лейтенантъ Пущинъ												
Завидный												
Завѣтный											Николаевъ.	
Зоркій												
Звонкій	1905	356	210,0	21,0	6,6	26 / 5.700	4 / Ярроу.	1-75 м/м.; V-47 м/м.	2 надводн. минныхъ аппарата.	—		
Живой												
Живучій											Николаевъ. (Казен. ад.).	
Жаркій												
Жуткій												
Миноносцы:												
Строгій												
Свирѣпый	1901	245	190,0	18,6	5,0	20,5 / 3.800	4 / Ярроу.	1-75 м/м.; III-47 м/м.	2 надводн. минныхъ аппарата.	—	С.-Петерб.	
Смѣтливый												
Стремительный												
№ 252		96				17,2 / 1.100	1 / Локом.	—	—	—	Одесса.	
	91-92		126,0	14,8	5,0	—	—	—	—	—	—	
№ 253		92				19,1 / 1,000	1 / Локом.	—	—	—	—	
№ 256	1891	104	153,5	12,10	8,0	19 / 1.005	1 / Локом.	—	—	—	Крейтонъ.	
№ 259	1889	164	153,10	16,7	6,8	26,7 / 2.000	2 / Локом.	—	—	—	Шихау.	
№ 260	1889	100	126,6	15,8	6,10	21 / 875	1 / Локом	—	—	—	Шихау.	
№ 263	1886	88	126,6	15,0	6,6	18 / 900	1 / Локом (нефт.)	—	—	—	Шихау.	

Типы и названія судовъ.	Годъ спу-ска.	Водоиз-мѣщен. (въ тон.) при по-казан. осадкѣ.	Размѣры (въ футахъ). Длина.	Ши-рина.	Осад-ка.	Полный ходъ (чис. миль въ 1 часъ). / Число инд. силъ машинъ.	Котлы. Число / система.	Артиллерія.	Минное вооруженіе.	Брони-рованіе.	Мѣсто постройки.	Примѣчанія.
№ 270	95-96	120	137,9	14,9	4,7	20,5 / 2.000	2 / Ярроу	II-37 м/м.	2 надводн. минныхъ аппарата.	—	Николаевъ.	
№ 271							2 / Ярроу.					
№ 272							2 / Дю-Тан.					
№ 273							2 / Дю-Тан.					
Заградители:												
Прутъ	1879	5.459	360,0	43,0	20,0	13,5 / 2.628	4 / Цилин.	VIII-47 м/м.	—	—	—	
Дунай	1891	1.381	205,6	34,0	16,3	12 / 1.509	4 / Цилин.	VI-47 м/м.; IV-37 м/м.	—	—	Мотала.	
Подводныя лодки:												
Китъ	Строятся	—	—	—	—	—	—	—	—	—	СПБ. Невскій судостр. заводъ.	
Кашалотъ												
Нарвалъ												
Моржъ											СПБ. Балтійскій судостр. зав.	
Тюлень												
Нерпа												
Лосось	1907	110	66,0	11,9	11,0	9—7 / 160	—	—	2 надводн. минныхъ аппарата.	—	С.-Петерб.	
Судакъ												
Карась	1907	200	130,0	9,0	8,6	12—10 / 250	—	—	1 надводн. минный аппаратъ.	—	Киль.	
Карпъ												
Крабъ	строится											

Типы и названія судовъ.	Годъ спуска.	Водоизмѣщен. (въ тон.) при показан. осадкѣ.	Размѣры (въ футахъ). Длина.	Ширина.	Осадка.	Полный ходъ (чис. миль въ 1 часъ). / Число инд. силъ машинъ.	Котлы. Число / система.	Артиллерія.	Минное вооруженіе.	Бронированіе.	Мѣсто постройки.	Примѣчанія.
Яхты:												
Алмазъ	1903	3.285	325,0	43,6	17,6	19,0 / 7.500	16 / Бельв.	III-120 м/м.; VI-75 м/м.; VI-47 м/м.; II пулем.	—	—	С.-Петерб.	
Колхида	1866	535	154,0	22,6	11,0	11,5 / 70	1 / Цилин.	II-37 м/м.	—	—	Англія (Фергюсонъ).	
Посыльныя суда:												
Казарскій	1889	400	197,6	24,3	10,0	16,8 / 3.300	2 / Локом.	VI-47 м/м.	2 надводн. минныхъ аппарата.	—	Эльбингъ (Шихау).	
Транспорты:												
Березань	1870	5.096	339,6	40,3	25,0	12,0 / 3.127	4 / Цилин.	VI-47 м/м.	2 надводн. минныхъ аппарата.	—	—	
Кронштадтъ	1894	16.400	461,2	52,3	32,4	13 / 4.500	4 / Цилин.	IV-47 м/м.	—	—	Гамбургъ.	
Днѣпръ	1895	3.480	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Портовыя суда:												
Гонецъ	1878	745	174,5	26,5	12,8	11,5 / 1.022	—	II-47 м/м. II-37 м/м.	1 подводн. минный аппаратъ.	—	—	
Альбатросъ / Бакланъ	1910	110	—	—	—	—	—	—	—	—	Одесса (Веллино-Фендерихъ).	

Сибирская флотилія.

Типы и названія судовъ.	Годъ спуска.	Водоизмѣщен. (въ тон.) при показан. осадкѣ.	Размѣры (въ футахъ). Длина.	Ширина.	Осадка.	Полный ходъ (числ. миль въ 1 часъ). Число инд. силъ машинъ.	Котлы. Число система.	Артиллерія.	Минное вооруженіе.	Бронированіе.	Мѣсто постройки.	Примѣчанія.
Крейсера:												
Аскольдъ	1900	5.905	433,4	49,2	20,5	23 / 20.434	18 Торникрофта. Шульце	XII-6"; XII-75 м/м.; VIII-47 м/м.; IV пул.	2 подводн. минныхъ аппарата.	3"—1½	Киль.	
Жемчугъ	1903	3.130	364,0	40,0	16,5	24 / 19.000	16 Ярроу.	VIII-120 м/м.; VI-47 м/м.; VI пулеметовъ.	2 подводн. минныхъ аппарата.	2"—1¼	С.-Петерб.	
Эскадренные м-цы:												
Грозный	1904	350	210,0	21,0	6,6	26 / 5.700	4 Ярроу.	I-75 м/м.; V-47 м/м.	2 надводн. минныхъ аппарата.		Невскій судостроит. заводъ.	
Безпощадный . . . . . Безстрашный . . . . . Безшумный	1899	344	202,8	22,4	7,5	27 / 6.000	4 Торникрофта	I-75 м/м.; V-47 м/м.	3 надводн. минныхъ аппарата.		Эльбингъ (Шихау).	
Бодрый . . . . Бравый . . . . Бойкій	1902	350	210,0	21,0	6,6	26 / 5.700	4 Ярроу.	I-75 м/м.; V-47 м/м.	2 надводн. минныхъ аппарата.		Невскій судостроит. заводъ.	
Лейтенантъ Сергѣевъ Кап. Юрасовскій . . .	1905	344	202,8	22,4	7,5	27 / 6.000	4 Нормана.	I-75 м/м.; V-47 м/м.	3 надводн. минныхъ аппарата.		Владивост. (Шихау).	
Миноносцы:												
Властный . . . . Грозовой	1900	308	185,8	19,6	6,5	26 / 5.700	4 Водотр.	I-75 м/м.; V-47 м/м.	2 надводн. минныхъ. аппарата.		Гавръ.	
Статный . . . . Сердитый	1901	240	190,0	18,6	5,0	26,5 / 3.800	4 Ярроу.	I-75 м/м.; III-47 м/м.	2 надводн. минныхъ аппарата.		Портъ-Артуръ (Невскій судостроит. зав.).	

Типы и названія судовъ.	Годъ спуска.	Водоизмѣщен. (въ тон.) при показан. осадкѣ.	Размѣры (въ футахъ) Длина.	Ширина.	Осадка.	Полный ходъ (чис. миль въ 1 часъ). Число инд. силъ машинъ.	Котлы. Число система.	Артиллерія.	Минное вооруженіе.	Бронированіе.	Мѣсто постройки.	Примѣчанія.
Смѣлый . . . . Скорый	1901	240	190,0	18,6	5,0	26,5 / 3.800	4 / Ярроу.	I-75 м/м. III-47 м/м.	2 надводн. минныхъ аппарата.	—	Портъ-Артуръ (Невск. судостр. зав.	
Твердый . . . . Точный . . . . Тревожный . . . . . . Лейтенантъ Малѣевъ. Инженеръ - механикъ Анастасовъ	1906	297	191,0	18,6	6,0	25 / 3.800	4 / Ярроу.	I-75 м/м.; III-47 м/м.	2 надводн. минныхъ аппарата.	—	Владивост. (Крейтонъ).	
Канонерскія лодки:												
Манджуръ	1886	1.437	219,0	42,0	12,2	13,3 / 1.456	6 / Цилип.	II-8"; I-6"; IV-9 ф.	1 надводн. минный аппаратъ.	3/8"	Копенгагенъ (Бурмейстр.).	
Заградители:												
Монгугай	1891	2.500	202,5	30,0	18,6	9 / 6.000	—	VII-47 м/м.	—	—	Фленсбургъ.	
Уссури	1901	3.200	236,5	37,0	15,0	11 / 8.000	—	—	—		—	
Шилка	1897	3.500	280,0	38,0	17,3	11 / 1.650	—	IV-120 м/м.; VIII-75 м/м.; IV пул.	—	—	Фленсбургъ.	
Подводныя лодки:												
Дельфинъ	1904	115	65,0	11,3	9,6	6,5—6 / 300	—	—	4 подводн. минныхъ аппарата.	—	С.-Петерб. (Балтійскій заводъ).	
Касатка . . . . Фелдмаршалъ Графъ Шереметьевъ	1904	150	110,0	11,3	9,6	8—6 / 200	—	—	4 подводн. минныхъ аппарата.	—	С.-Петерб. (Балтійскій заводъ).	

Типы и названія судовъ.	Годъ спуска.	Водоизмѣщен. (въ тон.) при показан. осадкѣ.	Размѣры (въ футахъ). Длина.	Ширина.	Осадка.	Полный ходъ (чис. миль въ 1 часъ). / Число инд. силъ машинъ.	Котлы. Число. / система.	Артиллерія.	Минное вооруженіе.	Бронированіе.	Мѣсто постройки.	Примѣчанія.
Скатъ Налимъ	1904	150	110,0	11,3	9,6	8—6 / 200	—	—	4 подводн. минный аппаратъ.	—	С.-Петерб. (Балтійскій заводъ).	
Сомъ Щука	1904	100	67,0	11,9	11,0	9,5—7 / 160	—	—	1 подводн. минный аппаратъ.	—	Холландъ.	
Осетръ Кефаль Бычекъ Плотва Палтусъ	1905	135	70,0	12,0	11,6	10—7 / 125	—	—	3 подводн. минныхъ аппарата.	—	С.-Петерб. (Лесснеръ).	
Транспорты:												
Ксенія	1900	5.900	346,0	45,0	22,0	11 / 1700	—	—	—	—	—	
Тоболъ	1899	5.500	342,6	46,8	24,10	8 / 2.500	—	—	—	—	—	
Алеутъ	1886	890	150,0	31,0	14,6	12 / 730	2 / Цилин.	IV-37 м/м.	—	—	Христіанія.	
Якутъ	1892	700	205,0	27,6	13,6	12 / 867	—	II-47 и II-37 м/м.	—	—	Англія.	
Камчадалъ	1892	900	167,0	26,0	12,0	11,5 / 75	1 / Цилин.	II-37 м/м.	—	—	Глазго.	
Колыма	1893	5.000	302,0	41,0	20,0	9 / 1.100	—	IV-47 м/м.	—	—	—	

Типы и названія судовъ.	Годъ спуска.	Водоизмѣщен. (въ тон.) при показан. осадкѣ.	Размѣры (въ футахъ). Длина.	Ширина.	Осадка.	Полный ходъ (чис. миль въ 1 часъ). / Число инд. силъ машинъ.	Кот лы Чис сист ма	Артиллерія.	Минное вооруженіе.	Бронированіе	Мѣсто постройки.	Примѣчанія.
Таймыръ	1908	1.280	180,6	36,0	14,9	10,5 / 1.200	2 / Хоуд	—	—	—	С.-Петерб. (Невскій суд. заводъ)	
Вайгачъ	1908	1.290	180,6	36,0	14,9	10,5 / 1.200	2 / Хоуд	—	—	—	С.-Петерб.	
Аргунь	1902	6.500	374,0	48,0	29,0	10 / 2.000	—	—	—	—	—	
Посыльныя суда:												
№ 205 . . . . / № 206	1886	103	153,6	11,3	8,3	19,2 / 837	—	II-37 м/м.	—	—	Гавръ (Норманъ).	

Амурская флотилія.

Типы и названія судовъ.	Годъ спуска.	Водоизмѣщен. (въ тон.) при показан. осадкѣ.	Размѣры (въ футахъ). Длина.	Ширина.	Осадка.	Полный ходъ (чис. миль въ 1 часъ). / Число инд. силъ машинъ.	Котлы. Число / система.	Артиллерія.	Минное вооруженіе.	Бронированіе.	Мѣсто постройки.	Примѣчанія.
Рѣчныя канонерскія лодки:												
Бурятъ	1907	190	165,0	27,0	2,0	11,5 / 500	2 / —	II-75 м/м.; IV пулемета.	—	—	Сормово.	
Орочанинъ												
Монголъ												
Сибирякъ												
Корелъ												
Киргизъ												
Зырянинъ												
Вогулъ												
Вотякъ												
Калмыкъ												
Шквалъ	1909	946	232,7	42,0	4,6	11 / —	—	II-6";IV-120 м/м.; VII пулемет.	—	—	—	
Штормъ												
Смерчъ												
Гроза												
Вихрь												
Вьюга												
Тайфунъ												
Ураганъ												

Типы и названія судовъ.	Годъ спуска.	Водоизмѣщен. (въ тон.) при показан. осадкѣ.	Размѣры (въ футахъ). Длина.	Ширина.	Осадка.	Полный ходъ (чис. миль въ 1 часъ). Число инд. силъ машинъ.	Котлы. Число система.	Артиллерія.	Минное вооруженіе.	Бронированіе.	Мѣсто постройки.	Примѣчанія.
Посыльныя суда:												
Пуля												
Штыкъ												
Палашъ												
Сабля												
Копье												
Рапира	1908	24	72,9	10,3	1,8"	16 / 200	—	3"; 1 пулем.	—	—	—	
Пистолетъ												
Пика												
Кинжалъ												
Шашка												

Суда Каспійскаго флота.

Типы и названія судовъ.	Годъ спуска.	Водоизмѣщен. (въ тон.) при показан. осадкѣ.	Размѣры (въ футахъ). Длина.	Ширина.	Осадка.	Полный ходъ (чис. миль въ 1 часъ). / Число инд. силъ машинъ.	Котлы. Число / система.	Артиллерія	Минное вооруженіе.	Бронированіе.	Мѣсто постройки.	Примѣчанія.
Канонерскія лодки:												
1. Карсъ . . . . 2. Ардаганъ	1909	623	203,3	28	8	14 / 1.000	—	II-120 м/м.; IV-75 м/м.; IV пул.	—	—	Адмиралт. судостроит. заводъ.	2 мотора Дизеля. 2 винта.
Посыльныя суда:												
1. Астрабадъ	1900	326	126,3	22	8	11.5 / 250	—		—	—	—	2 машины. 2 винта.
2. Геокъ-Тепе	1883	1.010	229,0	36	8,6	11 / 201	—	V-47 м/м.; IV-4 фунт., IV скорострѣльн.	—	—	—	1 машина. 1 винтъ.
Портовыя суда:												
Красноводскъ	1882	215	125	28	3,4	—	—	II-75 м/м.; II пулемета.	—	—	—	
Варказы:												
Проворный . . . . . . Петровскъ	1861	67	72,4	10,3	4,1	—	—					

Суда неимѣющіе боевого значенія и несущіе специальную службу.

Типы и названія судовъ.	Годъ спуска.	Водоизмѣщеніе.	Размѣры (въ футахъ). Длина.	Ширина.	Осадка	Полный ходъ.	Мѣсто постройки.
Императорскія яхты:							
1. Штандартъ	1895	5.500	370	50,5	21,5	22	Копенгагенъ.
2. Полярная звѣзда . . .	1890	4.100	315,5	46,0	19,7	17,5	Балтійскій зав.
3. Царевна	1874	830	187,5	28,0	13,0	13,5	Гуль.
4. Александрія	1903	500	200	26	6	14	Балтійскій зав.
Яхты:							
1. Нева	1905	500	248	50	6	15	Або, з. Крейтона.
2. Стрѣла	1891	287	184,5	22,3	6	17,5	Нантъ.
Посыльныя суда:							
1. Дозорный . . . . } 2. Развѣдчикъ . . . . }	1904	100	101	16,5	6	16	Або, з. Крейтона.

ЕДИНИЦЫ МѢРЪ.

Мѣры длины:

Географическая миля = 6,964 версты ($^1/_{15}$ град. экватора).
Верста = 500 саженямъ (1,067 километра).
Сажень = 3 аршинамъ (7 футамъ).
Аршинъ = $2^1/_3$ фута (28 дюймамъ) = 16 вершкамъ.
Вершокъ = $1^3/_4$ дюйма.
Футъ = 12 дюймамъ (6,857 вершк.).
Дюймъ = 10 линіямъ.
Линія = 10 точкамъ.

Морскія мѣры длины:

Морская *) (итальянская) миля = $1^3/_4$ версты = 10 кабельтовымъ.
Кабельтовъ = 100 морскимъ саженямъ.
Морская сажень = 6 футамъ.

Примѣчаніе. На морскихъ картахъ глубины даются или въ футахъ или въ морскихъ саженяхъ.

Морской терминъ: Скорость каждаго судна обыкновенно обозначаютъ въ узлахъ, говоря: такое-то судно идетъ со скоростью напримѣръ 10 узловъ, что значитъ скорость 10 миль въ часъ, т. е. узелъ условно обозначаетъ 1 милю въ часъ.

---

*) Во всемъ справочникѣ, гдѣ приводятся размѣры въ миляхъ, подразумѣваются морскія мили.

Мѣры тяжестей:

Тонна (англійская) = 62,128 пуда.
Пудъ = 40 фунтамъ.
Фунтъ = 32 лотамъ = 96 золотникамъ.

Сравненіе единицъ мѣръ русскихъ, французскихъ и англійскихъ:

Футъ русскій и англійскій = 0,3048 метра = 6,857 вершка = $^{1}/_{3}$ ярда.
Метръ = 3,280840 фута = 1,09361 ярда = 22,4972 верш.
Русскій фунтъ = 0,9028 англ. фунта = 0,4095 килогр.
Англійскій фунтъ = 1,1076 русск. фунта = 0,4536 килогр.
Килограммъ = 2,4419 русскаго фунта, = 2,2046 англійскаго фунта.

Передъ чтеніемъ книги надлежитъ исправить слѣдующія вкравшіяся опечатки:

Стр.	*Строка:*	*Вмѣсто:*	*Читать:*
10	10-я снизу	образомь	образомъ
97	подъ иллюстраціей	Goventry	Coventry
112	2-я снизу	счезли	исчезли
127	16-я сверху	вертикальные	горизонтальные
133	7-я снизу	выпустить	выпустивъ
135	5-я снизу	значительную	незначительную
189	13-я сверху	принимя	принимая
208	12-я снизу	Dou	Doutre

Во время печатанія книги, 6 Декабря 1912 года, ВЫСОЧАЙШИМЪ приказомъ зачислены въ списки судовъ Балтійскаго Флота строющіеся: на Адмиралтейскомъ судостроительномъ заводѣ броненосные крейсера „Бородино“ и „Наваринъ“ и на Балтійскомъ судостроительномъ заводѣ „Измаилъ“ и „Кинбурнъ.“


2007111019